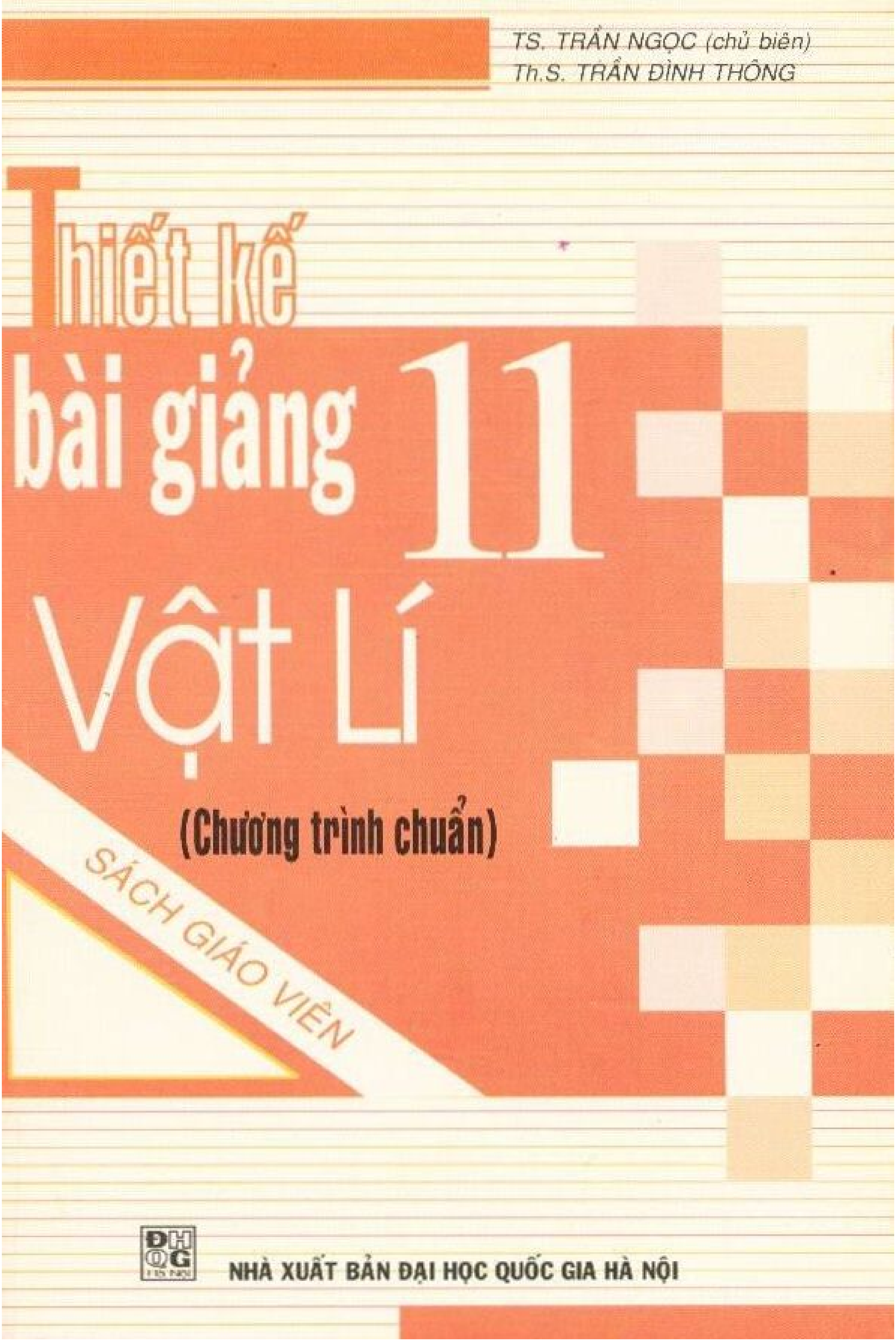


TS. TRẦN NGỌC (chủ biên)
Th.S. TRẦN ĐÌNH THÔNG

Thiết kế bài giảng 11 Vật lí

(Chương trình chuẩn)

SÁCH GIÁO VIÊN

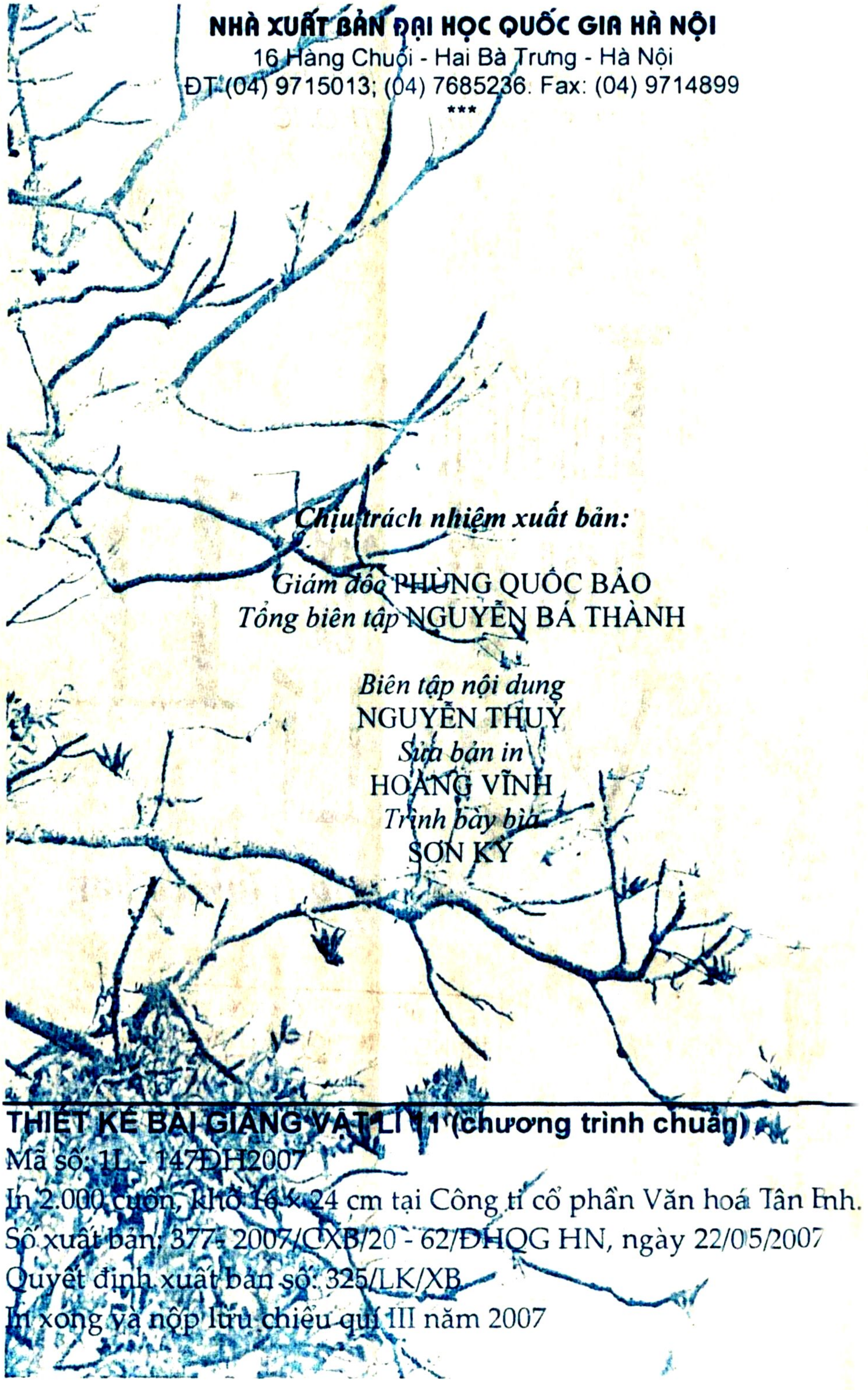
NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

TS. TRẦN NGỌC (chủ biên)
Th.S TRẦN ĐÌNH THÔNG

Thiết kế bài giảng Vật Lí 11

Chương trình cơ bản

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
16 Hàng Chuối - Hai Bà Trưng - Hà Nội
ĐT: (04) 9715013; (04) 7685236. Fax: (04) 9714899
***

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc PHÙNG QUỐC BẢO
Tổng biên tập NGUYỄN BÁ THÀNH

Biên tập nội dung
NGUYỄN THUỶ
Sửa bản in
HOÀNG VĨNH
Trình bày bìa
SƠN KỲ

THIẾT KẾ BÀI GIẢNG VẬT LÍ 11 (chương trình chuẩn)
Mã số: 1L - 147ĐH2007
In 2.000 cuốn, khổ 16 x 24 cm tại Công ti cổ phần Văn hoá Tân Bình.
Số xuất bản: 377- 2007/CXB/20 - 62/ĐHQG HN, ngày 22/05/2007
Quyết định xuất bản số: 325/LK/XB
In xong và nộp lưu chiểu quí III năm 2007

Lời nói đầu

Hội nhập kinh tế toàn cầu đòi hỏi sự phát triển của khoa học và công nghệ ở một tầm mới. Để làm được điều đó thì yếu tố con người đóng vai trò quyết định, trong đó giáo dục phổ thông là một trong những khâu quan trọng nhất để tạo ra bước đột phá về tri thức, làm nền tảng cho đào tạo nên đội ngũ có trình độ cao. Giáo dục phổ thông ngoài việc đổi mới cấu trúc và nội dung sách giáo khoa ở các bậc học thì việc đổi mới phương pháp dạy học là một vấn đề không kém phần quan trọng để đưa giáo dục phù hợp với xã hội.

Việc sử dụng phương pháp chủ động tìm tòi, tự nghiên cứu của người học sẽ làm thay đổi vai trò của người dạy. Người giáo viên không còn giữ quyền độc tôn trong mọi hoạt động dạy học mà trở thành người hướng dẫn quy trình để học sinh chủ động học tập theo sách, theo tài liệu. Người giáo viên phải đóng vai trò người trọng tài hoặc như những nhóm trưởng để hướng dẫn, giúp đỡ và sửa chữa cho học sinh khi cần thiết. Với cách dạy này đòi hỏi người giáo viên phải nâng cao hiểu biết và trình độ nghề nghiệp để có thể giả định được các tình huống trong dạy học...

Nhằm cung cấp cho giáo viên những tư liệu tham khảo về nội dung và phương pháp dạy học sao cho đạt được hiệu quả tốt nhất, chúng tôi trân trọng giới thiệu ***"Thiết kế bài giảng Vật lí 11"***. Với tâm huyết và kinh nghiệm của những người đã và đang thực hiện thí điểm, chúng tôi cố gắng đưa ra nhiều hình thức hoạt động phong phú, hấp dẫn, phù hợp với đặc trưng bộ môn, đảm bảo quá trình dạy học thực sự là quá trình hoạt động nhận thức của học sinh dưới sự tổ chức, hướng dẫn, chỉ đạo của giáo viên, trong đó học sinh là chủ thể của quá trình nhận thức.

Chúng tôi hi vọng cuốn sách này sẽ là tài liệu tham khảo hữu ích giúp các Thầy Cô giáo có cách thiết kế cho mình giáo án phù hợp với nội dung bài học và với thực tế trình độ, năng lực tiếp thu của học sinh ở mỗi địa phương. Vì thời gian biên soạn có hạn, chắc chắn sẽ không tránh khỏi những hạn chế nhất định, chúng tôi mong nhận được những ý kiến góp ý của các Thầy Cô giáo và bạn đọc gần xa để cuốn sách ngày càng hoàn thiện hơn.

Mọi góp ý xin gởi về: Trung tâm sách Giáo dục Alpha - 225C Nguyễn Tri Phương - Q.5 - Tp.HCM. ĐT: 8107718 - 8547464.

Email: alphabookcenter@yahoo.com

Nhóm tác giả

PHẦN MỘT

ĐIỆN HỌC. ĐIỆN TỪ HỌC

Chương I

ĐIỆN TÍCH. ĐIỆN TRƯỜNG

Nội dung của chương xoay quanh việc trả lời các câu hỏi như:

+ Điện tích là gì? điện trường là gì?

+ Tương tác điện tuân theo những định luật nào?

+ Cường độ điện trường. Điện thế. Hiệu điện thế.

+ Tụ điện. Điện dung của tụ điện

Bài 1

ĐIỆN TÍCH. ĐỊNH LUẬT CU-LÔNG

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Học sinh cần nắm được các khái niệm: điện tích và điện tích điểm, các loại điện tích và cơ chế của sự tương tác giữa các điện tích.

- Phát biểu được nội dung và viết được biểu thức của định luật Cu-lông về tương tác giữa các điện tích.

2. Về kĩ năng

Áp dụng định luật Cu-lông vào việc giải các bài toán đơn giản về cân bằng của hệ điện tích điểm. Giải thích được các hiện tượng nhiễm điện trong thực tế.

3. Về thái độ

Rèn luyện phong các làm việc khoa học, độc lập nghiên cứu, tác phong lành mạnh và có tính tập thể.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Giáo viên cần chuẩn bị một số thiết bị để tiến hành các thí nghiệm đơn giản về các cách nhiễm điện cho vật (nhiễm điện do cọ xát và do hưởng ứng).

- Chuẩn bị các hình vẽ trên giấy khổ lớn hình 1.1 và 1.2 1.3 và 1.4 trong bài học.
- Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Giới thiệu nội dung của chương và so sánh với chương trình vật lý lớp 7 THCS.

2- *Bài mới*:

Hoạt động 1. Sự nhiễm điện của các vật. Điện tích. Tương tác điện.

Nội dung của phần này học sinh đã được học tương đối đầy đủ ở THCS. Do đó, có thể cho học sinh tự tìm hiểu trong SGK rồi trả lời những câu hỏi của giáo viên thông qua phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

- Các phương pháp làm cho một vật nhiễm điện?
- Phương pháp nhận biết một vật nhiễm điện ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV làm một số thí nghiệm đơn giản để thông báo sự nhiễm điện do cọ xát của các vật (hình 1.1). - Yêu cầu một học sinh trình bày phiếu học tập. - Kết luận lại nội dung chính.	- Quan sát giáo viên làm thí nghiệm để nêu được kết quả của thí nghiệm. - HS tiếp nhận thông tin. - Trả lời vào phiếu học tập. - Học sinh được gọi trình bày câu trả lời theo yêu cầu của giáo viên. - Lĩnh hội và ghi chép vào vở.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

- Có mấy loại điện tích?
- Tương tác giữa các loại điện tích với nhau như thế nào ?
- Điện tích điểm là gì ? cho ví dụ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Nếu có thể, giáo viên tiến hành thí nghiệm như hình 2. Trên cơ sở học sinh đã được học ở THCS, giáo viên thông báo về các loại điện tích. Điều kiện về điện tích điểm (có kèm hình vẽ). - Giáo viên dẫn dắt học sinh đi đến kết luận có hai loại điện tích. Yêu	- Quan sát giáo viên làm thí nghiệm để nêu được kết quả của thí nghiệm. - HS tiếp nhận thông tin. - Trả lời vào phiếu học tập. - Học sinh được gọi trình bày câu trả lời theo yêu cầu của giáo viên + Từ thí nghiệm để nêu tương tác điện giữa các loại điện tích.

cầu học sinh đọc phần chữ nghiêng trong SGK.	+ Lưu ý khái niệm điện tích điểm là khái niệm có tính tương đối. + Tương tác có thể hút hoặc đẩy hai loại điện tích.
- Hướng dẫn học sinh trả lời câu C1.	- Trả lời câu C1 (quan sát thí nghiệm, trả lời và nhận xét). ⇒ Kết luận về hai loại điện tích và ghi chép vào vở.

Hoạt động 2. Định luật Cu-lông. Đơn vị điện tích

Đây là nội dung chính của tiết học. Định luật Cu-lông có hai phần: Phần nghiên cứu thực nghiệm về sự phụ thuộc của lực tương tác giữa các điện tích điểm vào khoảng cách giữa chúng và phần suy diễn lí thuyết về sự phụ thuộc của lực tương tác vào tích độ lớn hai điện tích. Tuy không có điều kiện thực hiện thí nghiệm về cân xoắn Cu-lông, nhưng ta cần phải cho học sinh nắm được nguyên tắc và kết quả thí nghiệm.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

- Dựa vào hình vẽ 1.3 SGK hãy nêu cấu tạo và cách sử dụng cân xoắn Cu-lông để xác định lực tương tác giữa hai điện tích?
- Phát biểu định luật Cu-lông?
- Nêu đặc điểm véctơ lực tương tác giữa hai điện tích?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Gọi một học sinh đọc tiểu sử của nhà bác học Cu-lông. - GV tóm tắt và giới thiệu về cân xoắn vừa trình bày thí nghiệm để dẫn đến các kết quả về sự phụ thuộc của lực tương tác giữa 2 điện tích điểm vào khoảng cách, độ lớn của 2 điện tích và phụ thuộc vào môi trường trong đó có chứa điện tích. - Yêu cầu một học sinh biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích cùng dấu, khác dấu?	- Nêu các kết quả thí nghiệm của Cu-lông tìm được về sự phụ thuộc lực tương tác giữa hai điện tích điểm vào khoảng cách và độ lớn của chúng. - Khái quát hoá kết quả của thí nghiệm để phát biểu nội dung, biểu thức của định luật Cu-lông. - Kết hợp các kết quả ở trên để phát biểu nội dung, viết biểu thức của định luật Cu-lông. Biểu thức (1.1) $F = k\dfrac{\lvert q_1q_2\rvert}{\varepsilon r^2}$ Biểu thức (1.2)

- Đơn vị điện tích là gì? - Hướng dẫn học sinh làm câu C2 (giới thiệu hình vẽ 1.4, có thể yêu cầu học sinh vẽ cho trường hợp khác). - Giáo viên kết luận lại vấn đề.	$k = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9.10^9 (Nm^2/C)$ - HS nêu đơn vị của hằng số k và biểu diễn định luật bằng hình vẽ - Trả lời vào phiếu học tập. - Học sinh được gọi trình bày câu trả lời theo yêu cầu của giáo viên. - Trả lời câu C2. - Lĩnh hội và ghi chép vào vở.

Hoạt động 3. Lực tác dụng lên điện tích đặt trong điện môi. Hằng số điện môi

Nội dung phần này không khó nên có thể cho học sinh tìm hiểu và nêu lên được ý chính của phần này. Tuy nhiên, nên lưu ý học sinh ở khía cạnh lực tương tác giữa hai điện tích khi đặt trong điện môi.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

- Các điện tích đặt trong điện môi thì lực tác dụng của chúng sẽ như thế nào ?
- Ý nghĩa vật lí của hằng số điện môi ?
- Từ bảng giá trị hằng số điện môi hãy so sánh hằng số điện môi của một số chất ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên giới thiệu khái niệm điện môi là môi trường cách điện. - Gợi ý cho học sinh khi các điện tích đặt trong điện môi thì lực tác dụng của chúng sẽ như thế nào ? - GV thông báo kết quả thực nghiệm: lực tương tác giữa 2 điện tích đặt trong chất cách điện bị giảm ε lần trong chất điện môi. - GV phân tích để chỉ cho học sinh thấy được ý nghĩa vật lý của hằng số điện môi ε. - Hướng dẫn học sinh so sánh hằng số điện môi của một số chất thông qua bảng 1.1.	- Làm theo hướng dẫn của giáo viên - Cả lớp vẽ vào vở lực tương tác giữa 2 điện tích điểm khi nó cùng dấu và khi chúng khác dấu đặt trong điện môi. So sánh với trong chân không. - HS theo dõi, tiếp thu và trả lời câu hỏi. - Trả lời vào phiếu học tập. - Học sinh được gọi trình bày câu trả lời theo yêu cầu của giáo viên. - Trả lời câu C3. - Lĩnh hội và ghi chép vào vở. - Cùng GV làm bài tập 8 SGK.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm được nội dung tóm tắt ở SGK (phần chữ đậm)
- Nhấn mạnh về biểu thức và đơn vị các đại lượng trong biểu thức của định luật Cu-lông. Cách biểu diễn định luật bằng hình vẽ.
- So sánh điểm giống và khác nhau của 2 định luật Cu-lông và định luật vạn vật hấp dẫn.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi và bài tập trang 9; 10
- Làm các bài tập trắc nghiệm: 5,6, ở SGK,13.1; 13.2 SBT
- BT định lượng: 7. 8 SGK; 13.8 SBT

Bài 2

THUYẾT ÊLECTRON ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Hiểu được nội dung cơ bản của thuyết êlectron.
- Trình bày được cấu tạo sơ lược của nguyên tử về phương diện điện.

2. Về kĩ năng

- Vận dụng thuyết để giải thích sơ lược các hiện tượng nhiễm điện.
- Rèn luyện kĩ năng vận dụng lí thuyết vào thực tế bài học.

3. Về thái độ

Rèn luyện phong các làm việc khoa học, độc lập nghiên cứu, tác phong lành mạnh và có tính tập thể.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị một số thí nghiệm đơn giản về nhiễm điện do cọ xát, do hưởng ứng (một chiếc điện nghiệm, thanh êbônit, thước nhựa, miếng vải lụa, miếng poliêtylen).
- Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Viết biểu thức, phát biểu nội dung và biểu diễn bằng hình vẽ định luật Culông.

2- *Bài mới*:

Hoạt động 1. Đặt vấn đề

Các hiện tượng điện xảy ra trong tự nhiên rất phong phú, đa dạng được các nhà bác học đặt vấn đề cần tìm ra cơ sở để giải thích. Thuyết êlectron cổ điển công nhận thuyết cấu tạo nguyên tử của Rơzefo, là cơ sở đầu tiên giải thích được nhiều hiện tượng điện đơn giản.

Hoạt động 2. Thuyết êlectron

Đây là nội dung chính của tiết học, tuy nhiên, vì nội dung đã được trình bày khá rõ ràng trong SGK, nên giáo viên có thể cho học sinh tự tìm hiểu sách giáo khoa, để chuẩn bị trả lời những câu hỏi trong phiếu học tập. Các câu hỏi nên xoay quanh hai vấn đề: Trắc nghiệm kiến thức và khả năng lĩnh hội kiến thức trình bày trong SGK.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

- Sự sắp xếp của hạt nhân và các elêctron?
- Tổng điện tích của nguyên tử?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Hướng dẫn học sinh đọc và tóm tắt kiến thức về "*Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện*": + Thành phần cấu tạo của nguyên tử (nêu thí dụ hình 2.1). + Sự sắp xếp của hạt nhân và các elêctron. + Tổng điện tích của nguyên tử ? - Gọi học sinh trả lời phiếu học tập. - Nhận xét và kết luận.	- Học sinh đọc và tóm tắt cấu tạo nguyên tử và chỉ ra: + Quá trình chuyển động của êlectron trong nguyên tử và sự dịch chuyển của nó từ nguyên tử này sang nguyên tử khác, + Các hiện tượng vật lí do sự dịch chuyển của êlectron gây ra. - Trả lời các câu hỏi vào phiếu học tập trên cơ sở các thông tin cung cấp của giáo viên và nghiên cứu SGK. - Ghi chép vào vở.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

- Hãy nêu tóm tắt nội dung thuyết êlectron ?
- Nguyên nhân gây ra các hiện tượng điện và tính chất điện?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV dùng mô hình và hình 2.1 để cho học sinh trực quan về cấu tạo nguyên tử, sau đó diễn giảng nội	Học sinh theo dõi và tiếp nhận thông tin, theo dõi hướng dẫn của giáo viên và căn cứ vào định luật bảo

dung của thuyết êlectron. + Giải thích sự tạo thành ion dương và ion âm (lấy bớt 1 êlectron từ mô hình cấu tạo nguyên tử, khi đó tổng điện tích nguyên tử như thế nào? Gắn thêm 1 êlectron vào mô hình nguyên tử, khi đó tổng điện tích của nguyên tử như thế nào?). + Cho hai ion lại gần nhau có hiện tượng gì xảy ra?	toàn điện tích để phân tích và trả lời câu hỏi vào phiếu học tập: + Sự hình thành ion dương, ion âm, sự tương tác hai ion, sự di chuyển của êlectron trong các vật dẫn. + Nắm được nguyên nhân gây ra các hiện tượng và tính chất điện là do động thái cư trú hay di chuyển của các êlectron. Ghi chép nội dung thuyết êlectron cổ điển.
- Hướng dẫn học sinh làm câu C1.	- Trả lời câu C1.

Hoạt động 3. Vận dụng

Phần vận dụng gồm: mục "Vật dẫn điện và vật cách điện" thích hợp cho việc đọc hiểu. Các mục "Sự nhiễm điện do tiếp xúc" và "Hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng" lại thích hợp với việc làm thí nghiệm chứng minh, quan sát hiện tượng và giải thích hiện tượng. Nên làm thí nghiệm về hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng. Có thể dựa vào các câu hỏi từ C2 đến C5 để tổ chức dạy học phần này.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

- Hãy nêu định nghĩa về vật dẫn điện và vật cách điện?
- Chân không dẫn điện hay cách điện? Tại sao?
- Giải thích sự nhiễm điện do tiếp xúc và hưởng ứng bằng thuyết êlectron ?

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- Để giải thích tính dẫn điện hay cách điện của môi trường, giáo viên đưa ra một số câu hỏi tình huống:	
+ Tay cầm lần lượt một que kim loại, một thước nhựa cho chạm vào điện cực dương một bình acquy có gì khác nhau? giải thích?	- Tham gia làm thí nghiệm chứng minh cùng giáo viên, quan sát hiện tượng và giải thích hiện tượng. - Theo dõi và ghi chép vào giấy nháp các kết quả của thí nghiệm.
- Giáo viên thông báo vật dẫn điện và vật cách điện, mỗi loại cho vài chất đặc trưng. - Giải thích cho học sinh hiểu vật dẫn điện và vật cách điện.	- Đưa ra một số thí dụ thực tế về vật liệu rắn, lỏng khác nhau có tính dẫn điện hay cách điện khác nhau và giải thích nó.
- Hướng dẫn học sinh giải thích các hiện tượng thông qua khái	- Hiểu thế nào là điện tích tự do và

niệm điện tích liên kết và điện tích tự do.	điện tích liên kết từ đó giải thích một tính dẫn điện của một số chất...
- Hướng dẫn học sinh làm câu C2 và C3.	- Trả lời các câu C2 và C3 vào phiếu: (1 học sinh được chỉ định đứng tại chỗ trả lời cho cả lớp nghe)
Giải thích 3 hiện tượng nhiễm điện - Giáo viên hướng dẫn học sinh vận dụng thuyết êlectron để giải thích các hiện tượng nhiễm điện. - Giới thiệu các hình vẽ 2.2, 2.3 SGK để học sinh nghiên cứu nếu không có điều kiện làm thí nghiệm.	- Dựa vào các câu hỏi có trong SGK cùng với các kết quả thí nghiệm để trả lời các câu hỏi do giáo viên đưa ra về việc giải thích quá trình nhiễm điện trong các thí nghiệm đó.
- Yêu cầu học sinh đọc hiểu vấn đề sau khi quan sát thí nghiệm. - Hướng dẫn học sinh làm câu C4 và C5.	- Tiến hành thí nghiệm về "Sự nhiễm điện do tiếp xúc" và "Hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng". - Trả lời vào phiếu trắc nghiệm.

Hoạt động 4. Định luật bảo toàn điện tích

Nội dung của định luật bảo toàn điện tích tuy ngắn nhưng rất qua trọng, giáo viên cần phân tích cho học sinh thấy được nội dung của định luậ và giới hạn áp dụng của nó.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Thông báo nội dung định luật bảo toàn điện tích (Chú ý giải thích hệ cô lập về điện C).	- Tiếp thu nội dung định luật bảo toàn điện tích.
- Thông báo cho học sinh các thí nghiệm thực tế kiểm chứng hiện tượng này trong các điều kiện khác nhau.	- Ghi chép nội dung định luật, vận dụng nó trong một số bài toán đơn giản thực hiện ở lớp do giáo viên đưa ra.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC.

- Nắm được nội dung tóm tắt ở SGK
- Nhấn mạnh về biểu thức và đơn vị các đại lượng trong biểu thức củ định luật Cu-lông. Cách biểu diễn định luật bằng hình vẽ.
- So sánh điểm giống và khác nhau của định luật Cu-lông và định luật vạn vật hấp dẫn.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi 1; 2; 3; 4 SGK trang 14.
- Làm các bài tập trắc nghiệm: 5,6, ở trang 14 SGK,13.1; 13.2 SBT.
- BT định lượng: số 7 trang 14 SGK; 13.8 SBT.

Bài 3

ĐIỆN TRƯỜNG VÀ CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG ĐƯỜNG SỨC ĐIỆN

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Nắm được khái niệm sơ lược về điện trường.

- Phát biểu được định nghĩa về cường độ điện trường; viết được biểu thức định nghĩa và nêu được ý nghĩa các đại lượng trong biểu thức.

- Nêu được các đặc điểm về phương chiều của véctơ điện trường, vẽ được véctơ điện trường của một điện tích điểm.

- Nêu được định nghĩa của đường sức điện trường, các đặc điểm quan trọng của các đường sức điện.

- Trình bày được khái niệm về điện trường đều.

- Nêu được đặc điểm của điện trường trong các vật dẫn cân bằng điện và sự phân bố điện tích trong các vật dẫn đó.

2. Về kĩ năng

- Vận dụng các công thức về điện trường và nguyên lí chồng chất điện trường để giải một số bài toán đơn giản về điện trường tĩnh.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị một số thí nghiệm minh hoạ về lực tác dụng mạnh hay yếu của một quả cầu mang điện lên một điện tích thử; về sự phân bố điện tích mặt ngoài của vật dẫn. Hình vẽ các đường sức điện trường trên khổ giấy lớn.

- Chuẩn bị phiếu học tập.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài cũ: - Trình bày nội dung của thuyết êlectron cổ điển, giải thích sự nhiễm điện do hưởng ứng.

- Phát biểu định luật bảo toàn điện tích, giải thích hiện tượng xảy ra khi cho hai quả cầu tích điện tiếp xúc nhau.

2. Bài mới

Đặt vấn đề: - Theo thuyết tương tác gần, mọi vật tương tác với nhau phải thông qua môi trường trung gian.

- Hai điện tích ở cách xa nhau trong chân không lại tác dụng lực được lên nhau, phải thông qua môi trường nào?

Hoạt động 1. Điện trường

Chỉ cần cho học sinh nắm được điện trường là môi trường vật chất truyền lực điện và gắn liền với điện tích. Có thể thông qua một thí dụ thực tế, giáo viên dẫn dắt học sinh đi đến khái niệm này.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Điện trường là gì?
+ Nếu đặt một điện tích trong điện trường thì có hiện tượng gì xảy ra?
+ Các tính chất của điện trường ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên giới thiệu thí nghiệm hình 3.1 và nhấn mạnh vấn đề về môi trường truyền tương tác điện: + Lực tương tác điện xảy ra cả trong chân không. + Hình thành khái niệm điện trường.	- Qua gợi ý của giáo viên, chỉ ra sự tương tác giữa hai điện tích phải thông qua một môi trường đặc biệt nào đó chứ không phải không khí hay môi trường đặt các điện tích.
- Giáo viên đặt vấn đề dưới dạng câu hỏi mở: Trong thí nghiệm ở hình vẽ 3.1 (SGK), khi hút dần không khí ở trong bình, lực tương tác không những không giảm mà còn tăng, em có thể suy ra điều gì? + Định nghĩa điện trường + Giới hiệu hình 3.2, để nêu đặc điểm của điện trường.	- Đọc định nghĩa và nêu tính chất của nó (hàng chữ nghiêng SGK). - Biểu diễn lực tương tác điện giữa hai điện tích (cùng dấu, khác dấu). - Trả lời vào phiếu học tập, một học sinh được gọi trình bày nội dung trả lời của mình.
- Yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập. - Giáo viên kết luận lại vấn đề.	- Nghe góp ý và tiếp thu kết luận. - Ghi vào vở khái niệm điện trường và tính chất của điện trường.

Hoạt động 2. Cường độ điện trường

Đây là phần chính của bài. Khi hình thành khái niệm ta chưa cần nhấn mạnh vào các đặc điểm là cường độ điện trường E không phụ thuộc vào điện tích q hoặc lực tác dụng F tỉ lệ với độ lớn của điện tích q, chỉ sau khi nêu các đặc điểm của cường độ điện trường, đơn vị đo điện trường và công thức tính cường độ điện trường của một điện tích điểm, ta mới nhấn mạnh ý: Độ lớn của cường độ điện trường không phụ thuộc độ lớn của điện tích thử

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Đại lượng đặc trưng cho sự mạnh hay yếu của điện trường gọi là gì ?
+ Cường độ điện trường phụ thuộc vào những yếu tố nào ? biểu thức ?
+ Cường độ điện trường là một đại lượng vô hướng hay véctơ? Vì sao?
+ Nội dung của nguyên lí chồng chất điện trường.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên đưa ra tình huống ở hình 3.2, nói rõ mục đích nghiên cứu điện trường về khả năng tác dụng lực vào điện tích thử. Gợi ý cho học sinh dùng định luật Cu-lông để chỉ ra một cách định tính sự phụ thuộc của lực tác dụng vào vị trí không gian ta xét... + Hãy viết biểu thức tính lực tác dụng của điện tích Q lên q tại M? - Nếu thay đổi vị trí đặt q thì lực điện có thay đổi không?	- Dùng giấy nháp viết biểu thức định luật Cu-lông cho hai trường hợp q đặt tại M và N, sau đó so sánh và rút ra kết luận: ⇒ đại lượng đặc trưng cho sự mạnh yếu của điện trường tại một điểm *gọi là cường độ điện trường.*
- Để đi đến định nghĩa về cường độ điện trường, giáo viên yêu cầu học sinh viết biểu thức định luật Cu-lông về lực tương tác giữa Q và q và phân tích chỉ ra sự ảnh hưởng của từng đại lượng đến sự mạnh yếu của điện trường tại điểm M. ⇒ định nghĩa cường độ điện trường tại một điểm ?	- Phân tích biểu thức $F = k\frac{Qq}{\varepsilon r^2}$ (F phụ thuộc vào các đại lượng nào trong công thức) - Tỉ số $\frac{F}{q}$ không phụ thuộc độ lớn của q ⇒ định nghĩa cường độ điện trường $E = \frac{F}{q}$
- Giáo viên hướng dẫn học sinh phân tích mối quan hệ giữa E và F để dẫn đến khái niệm véctơ cường độ điện trường và các đặc trưng về phương chiều và độ lớn của nó.	- Thông qua phân tích của giáo viên để viết biểu thức định nghĩa cường độ điện trường dưới dạng véctơ ? $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$ + Phương, chiều + Độ lớn
- Hướng dẫn học sinh làm câu C1	- Trả lời câu C1
- Từ biểu thức tính cường độ điện trường suy ra đơn vị của nó?	
- Gọi một học sinh cho biết cường độ điện trường phụ thuộc vào những yếu tố nào ? Từ các công thức tính lực điện trường và công thức liên hệ giữa cường độ điện trường và lực điện hãy suy ra công thức tính cường độ điện trường của một điện tích điểm Q?	- Từ $F = k\frac{Qq}{\varepsilon r^2}$ và $E = \frac{F}{q}$ $\Rightarrow E = \frac{F}{q} = k\frac{\lvert Q\rvert}{\varepsilon r^2}$ - Qua phân tích của giáo viên nhận diện được thành phần không phụ thuộc điện tích thử q đó là $(k\frac{Q}{\varepsilon r^2})$

- Giáo viên đưa ra vấn đề: có hai điện tích điểm Q_1 và Q_2 gây ra tại M hai điện trường có các véctơ E_1 . E_2 . Nếu đặt điện tích thử q tại M thì nó sẽ chịu tác dụng của lực điện như thế nào? Nêu nhận xét? - Giáo viên vẽ hai điện tích Q_1 và Q_2, cho học sinh vẽ lần lượt các véctơ cường độ điện trường của mỗi điện tích điểm gây ra. Và suy ra véctơ cường độ điện trường tổng hợp. - Gọi học sinh phát biểu nguyên lí chồng chất điện trường và viết biểu thức: - Giáo viên chốt lại và kết luận.	mà có thể đặc trưng cho điện trường tại điểm M Đặt $E_M = k\frac{Q}{\varepsilon r^2}$ - Lần lượt biểu diễn các lực tác dụng do các điện tích Q_1 và Q_2 lên điện tích q - Biểu diễn lực tổng hợp Nhận xét: Điện tích thử q tại M sẽ chịu tác dụng của lực điện tổng hợp biểu diễn như hình 3.4. + $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$ - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập (trình bày phiếu của mình nếu được gọi). - Ghi chép những kết luận của giáo viên.

Hoạt động 3. Đường sức điện

Nội dung của phần này là vấn đề mà lần đầu tiên học sinh được học, hơn nữa nó lại còn có nhiệm vụ chuẩn bị cho học sinh tiếp cận với kiến thức tương tự trong điện từ học là đường sức từ, không nên học một cách lướt qua.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

+ Các mạt sắt đặt trong điện trường có hiện tượng gì xảy ra? Sự sắp xếp của tập hợp vô số hạt sẽ cho ta hình ảnh thế nào?

+ Đặc điểm của đường sức điện?

+ Đặc điểm của điện trường đều ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV tiến hành thí nghiệm (nếu không có dụng cụ thí nghiệm thì mô tả như sách giáo khoa hình vẽ 3.5). Gợi ý học sinh giải thích: + Mỗi hạt mạt sắt đặt trong điện trường có hiện tượng gì xảy ra? Chúng nhiễm điện như thế nào? + Khi bị nhiễm điện các hạt sẽ chịu tác dụng lực điện trường và sắp xếp như thế nào?	- Theo dõi kết quả thí nghiệm và theo định hướng của giáo viên: + Hạt mạt sắt sẽ nhiễm điện trái dấu ở hai đầu. + Khi chịu tác dụng lực điện trường hạt mạt sắt sẽ cân bằng ở trạng thái có trục trùng với véctơ cường độ điện trường tại điểm đặt nó. +Tập hợp vô số hạt tạo nên các đường cong liên tục - Phân tích hình vẽ 3.5

+ Tập hợp vô số hạt sẽ cho ta hình ảnh thế nào?	Phát biểu định nghĩa đường sức điện trường
- Giáo viên giới thiệu hình dạng đường sức của một số điện trường (các hình từ 3.6 đến 3.9 trang 19 SGK là hình ảnh đường sức điện của các điện trường khác nhau) - Cho học sinh nhận xét đặc điểm của các đường sức điện?	+ Các đường sức điện không cắt nhau, đường sức điện không khép kín. Nó đi ra từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm. Ở chỗ cường độ điện trường mạnh thì đường sức điện mau và ở chỗ cường độ điện trường yếu thì đường sức điện thưa.
- Từ các nhận xét trên hãy khái quát đặc điểm của đường sức điện?	+ Hướng của đường sức điện tại một điểm là hướng của véctơ cường độ điện trường tại điểm đó. - Trả lời câu C2
- Giáo viên đặt vấn đề: Nếu có một điện trường mà các đường sức điện song song cách đều thì véctơ cường độ điện trường tại các điểm có đặc điểm gì ?	- Một điện trường mà các đường sức điện song song cách đều thì véctơ cường độ điện trường tại các điểm bằng nhau (cùng hướng, cùng độ lớn - hình 3.10).
- Giáo viên giới thiệu điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng tích điện trái dấu và cho học sinh vẽ đường sức điện.	- Từ việc tìm hiểu đặc điểm của đường sức điện, tự suy ra đặc điểm đường sức điện của điện trường đều? - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập (trình bày phiếu của mình nếu được gọi).
- Giáo viên chốt lại và kết luận.	- Ghi chép những kết luận của giáo viên.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Các kiến thức trọng tâm được tóm tắt ở trang 21.
- Nhắc lại từng khái niệm, định nghĩa (điện trường, cường độ điện trường, đường sức điện trường...)
- Biểu thức tính cường độ điện trường tại một điểm do một điện tích điểm Q gây ra.
- Nêu các đặc trưng của véctơ cường độ điện trường.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Chuẩn bị các câu hỏi từ 1 đến câu 9 ở trang 20 sách giáo khoa và làm các bài tập từ 10 đến 13 trang 21 SGK.

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRUNG TÂM THÔNG TIN THƯ VIỆN
LC / 1782

Bài 4

CÔNG CỦA LỰC ĐIỆN

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Trình bày được công thức tính công của lực điện trong sự di chuyển của một điện tích trong điện trường đều và của điện tích điểm.

- Nêu được đặc điểm công của lực điện.

- Chứng minh hệ thức liên hệ giữa thế năng tĩnh điện và công lực điện.

2. Về kĩ năng

- Vận dụng các công thức để tính được công lực điện, thế năng tĩnh điện trong trường hợp đơn giản.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

+ Vẽ lên giấy khổ lớn hình 4.1, 4.2 SGK

+ Chuẩn bị phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Bài cũ: - Điện trường là gì? Cường độ điện trường là gì? Biểu thức tính Cường độ điện trường của một điện tích điểm?

- Nêu kết luận về sự phân bố điện tích của một vật dẫn?

Bài mới:

Hoạt động 1. Đặt vấn đề

Tương tác tĩnh điện có nhiều điểm tương đồng với tương tác hấp dẫn. Ta sẽ thấy ngay cả công của lực điện và thế năng của điện tích trong điện trường cũng có những điểm tương tự như công của trọng lực và thế năng của một vật trong trọng trường.

- Nhắc lại biểu thức tính công của một lực?

- Nhắc lại biểu thức tính công của trọng lực? đặc điểm?

Hoạt động 2. Công của lực điện

Nên tiếp cận theo cách xác định công của lực điện trong trường hợp điện trường đều. Những kết luận thu được sẽ được khái quát hóa cho các trường hợp khác mà không cần chứng minh chặt chẽ.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Đặc điểm của lực điện tác dụng lên điện tích đặt trong điện trường đều?

+ Biểu thức tính công của lực điện trong các dịch chuyển bất kì ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên giới thiệu hình vẽ 4.1. yêu cầu học sinh nghiên cứu hình vẽ để xác định lực điện trường tác dụng lên điện tích q, nêu đặc điểm của lực này? + Trong trường hợp điện trường đều thì lực điện tác dụng lên điện tích có đặc điểm gì?	- Nghiên cứu sách giáo khoa theo định hướng của giáo viên: + Khi q > 0 đặt trong một điện trường đều thì lực điện: $\vec{F} = q\vec{E}$ Độ lớn: F = qE Phương, chiều (của E) Lưu ý đặc điểm về phương
- Giáo viên hướng dẫn học sinh xuất phát từ biểu thức tính công của một lực để xác định biểu thức tính công của lực điện trong điện trường đều ứng với các trường hợp sau:	- Biểu diễn trên hình 4.2. Lần lượt xác định F, s, α trong mỗi trường hợp rồi áp dụng công thức. - Nhắc lại biểu thức tính công của một lực: A = F.S.cosα - Nhắc lại biểu thức tính công của trọng lực: A = mgh - Công của lực điện trong sự di chuyển của điện tích trong điện trường đều
a) Điện tích di chuyển theo đường thẳng MN? Nêu các trường hợp đặc biệt: + Nếu $\alpha < 90^0$ + Nếu $\alpha > 90^0$	a) Cách xác định công + Công dương + Công âm
b) Điện tích di chuyển theo đường gấp khúc MNP?	b) Phân tích đường gấp khúc + Xác định công trên từng đoạn + Công trên cả đoạn đường
c) Điện tích di chuyển theo đường thẳng hoặc cong bất kỳ?. Yêu cầu học sinh làm câu C1	c) Tổng quát hoá cho trường hợp đường cong bất kỳ + Trả lời câu hỏi C1 - Lực điện tác dụng lên q có hướng của điện trường (từ bản cực dương sang bản cực âm) và có độ lớn F = q.E không đổi. Từ: A = F.S.cosα ⇒ $A_{MN} = qEd$
- Giới thiệu hình 4.3, yêu cầu học sinh làm câu C2 Rút ra kết luận: - Đặc điểm của công trọng lực: Không phụ thuộc dạng đường đi, chỉ phụ thuộc vị trí điểm đầu, điểm cuối và khối lượng của vật.	+ Trả lời câu C2 - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập (trình bày phiếu của mình nếu được gọi). - Ghi chép những kết luận của giáo viên.

Hoạt động 2. Thế năng của một điện tích trong điện trường

Nội dung của phần này áp dụng và mở rộng các kết quả của phần 1. Mối quan hệ giữa công của lực điện và độ giảm của thế năng tĩnh điện là một mối quan hệ rất đơn giản, hợp lôgic, nên học sinh có thể tiếp thu được một cách rất dễ dàng. Do đó, giáo viên có thể cho học sinh tự tìm hiểu rồi đặt câu hỏi kiểm tra sự lĩnh hội của các em. Tuy nhiên nên lưu ý thế năng là số đo khả năng sinh công của một hệ, do đó có thể đo thế năng bằng công mà hệ sinh ra cho đến khi khả năng đó không còn nữa. Đó chính là cách tiếp cận vấn đề thế năng tĩnh điện.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Thế năng của một điện tích q đặt tại M trong điện trường bất kỳ do nhiều điện tích gây ra ?

+ Mối liên hệ giữa công của lực điện và độ giảm thế năng của điện tích trong điện trường ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên trình bày khái niệm về thế năng của một điện tích trong điện trường. Để ý các nội dung: + Thế năng của một điện tích q đặt tại M trong điện trường đều + Thế năng của một điện tích q đặt tại M trong điện trường bất kỳ do nhiều điện tích gây ra. + Công làm dịch chuyển q từ M đến vô cùng bằng thế năng tại M	- Nghe GV trình bày và chuẩn bị trả lời câu hỏi khi giáo viên yêu cầu - Kết luận và ghi chép vào vở $A = qEd = W_M$ Các đại lượng trong công thức trên. - Chỉ ra công thức tính công của lực điện trong mọi trường hợp là $W_M = A_{M\infty}$
- Từ biểu thức tính công phân tích sự phụ thuộc của thế năng W_M vào điện tích q + Biểu thức về mối liên hệ giữa A với W và V.	- Vì F phụ thuộc tỉ lệ thuận với q, vì vậy thế năng tại M cũng tỉ lệ thuận với q: $A_{M\infty} = W_M = V_M q$
- Từ định luật bảo toàn và kết quả tính công của lực điện và độ giảm thế. Gọi 1 học sinh trả lời câu hỏi C3.	- Phát biểu kết luận SGK và viết biểu thức: $A_{MN} = W_M - W_N$ - Trả lời câu hỏi C3 - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập (trình bày phiếu của mình nếu được gọi)
- Giáo viên chốt lại vấn đề và đưa ra kết luận cuối cùng.	- Ghi chép những kết luận của giáo viên.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nêu lại các đặc điểm công của lực điện.

- Ghi nhớ tóm tắt trong sách giáo khoa.

- Trình bày lại công thức tính thế năng tĩnh điện của một điện tích điểm trong điện trường đều và trong điện trường của một điện tích điểm.

- Chứng minh hệ thức giữa thế năng tĩnh điện và công lực điện.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi 1 đến 3 trang 25 sách giáo khoa.

- Làm các bài tập từ 4 đến 8 trang 25 trong SGK và sách bài tập.

Bài 5

ĐIỆN THẾ. HIỆU ĐIỆN THẾ

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Nêu được định nghĩa và viết được biểu thức tính điện thế theo thế năng và các biểu thức tính điện thế tại một điểm trong điện trường đều và trong điện trường bất kì.

- Nêu được định nghĩa và viết được các hệ thức liên hệ hiệu điện thế và công của lực điện với cường độ điện trường.

- Trình bày được khái niệm và nêu được đặc điểm của mặt đẳng thế.

2. Về kĩ năng

Rèn luyện kĩ năng giải một số bài tập đơn giản về điện thế và hiệu điện thế.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Các dụng cụ minh hoạ cách đo hiệu điện thế tĩnh điện gồm:

+ Một tĩnh điện kế, tụ điện có điện dung vài chục microfara, một bộ ắc quy để tích điện cho tụ điện

- Các dụng cụ minh hoạ cho mặt đẳng thế bao gồm:

+ Một bộ ắc quy để tạo ra hiệu điện thế, một vôn kế điện một chiều, hai điện cực bằng kim loại, hai quả cân, một que dò bằng kim loại và một dây nối mềm, một khay cát ẩm.

- Chuẩn bị phiếu học tập.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Đặt vấn đề

Vì điện thế có liên quan mật thiết với thế năng tĩnh điện, nên từ các công thức tính thế năng tĩnh điện của một điện tích trong điện trường đều và trong điện trường bất kì ta có thể xây dựng khái niệm này.

Hoạt động 1: Điện thế

Đây là nội dung chính và quan trọng nhất của bài, nên giáo viên có thể bắt đầu bằng việc yêu cầu học sinh nhắc lại và phân tích các công thức tính thế năng tĩnh điện, chỉ ra thành phần không phụ thuộc q và một thành phần phụ thuộc q. Từ đó hướng dẫn học sinh đi đến định nghĩa điện thế.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Định nghĩa điện thế, điện thế đặc trưng về phương diện nào? biểu thức tính độ lớn của điện thế tại M.
+ Đặc điểm của điện thế? Đơn vị của điện thế?

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- GV yêu cầu học sinh nhắc lại các công thức tính thế năng tĩnh điện - GV phân tích vai trò thành phần trong công thức tính điện thế đặc trưng cho điện trường về phương diện tạo ra thế năng. - GV thông báo: Đặc điểm này có thể khái quát hóa cho trường hợp thế năng tĩnh điện của điện tích q trong một điện trường bất kì. - Hướng dẫn học sinh đi đến kết luận định nghĩa điện thế -Tìm xem trong điện trường đều giữa hai bản tụ, những điểm nào có cùng hiệu điện thế? -Trong điện trường do điện tích điểm gây ra những điểm nào có cùng hiệu điện thế? - Đơn vị của điện thế. - Điện thế có những đặc điểm gì? - Nêu một số ví dụ cụ thể chứng minh điện thế của điện trường tại một điểm phụ thuộc vào mốc điện thế.	- HS nhắc lại các công thức tính thế năng tĩnh điện của một điện tích trong điện trường đều và trong điện trường của một điện tích điểm. $V_M = W_M/q = A_{M\infty}/q$ - HS thảo luận theo nhóm: phân tích các công thức đó để thấy có một thành phần không phụ thuộc q và một thành phần phụ thuộc q. Rút ra kết luận: $V_M = A_{M\infty}/q$ - Trả lời câu C1, chỉ ra đơn vị của điện thế? - Nêu định nghĩa đơn vị điện thế nếu: $q = 1C$; $A_{M\infty} = 1J$ thì $V_M = 1V$ - Điện thế là một đại lượng vô hướng: Nếu $q > 0$ và $A_{M\infty} > 0$ thì $V_M > 0$ và

- Kết luận cuối cùng.	ngược lại khi $A_{M\infty} < 0$ thì $V_M < 0$. - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập (trình bày phiếu của mình nếu được gọi). - Ghi chép những kết luận của giáo viên.

Hoạt động 2. Hiệu điện thế

Giáo viên hướng dẫn học sinh bằng các biến đổi toán học và hình vẽ 5.1 sách giáo khoa để xác lập công thức tính hiệu điện thế và từ đó dẫn đến định nghĩa. Ngoài ra, giáo viên cần phân tích mối liên hệ giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường, hướng dẫn học sinh thành lập biểu thức liên hệ (đây là biểu thức được sử dụng nhiều trong giải bài tập). Nếu còn thời gian cho học sinh làm một vài bài tập thí dụ nhỏ để ghi nhớ.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Định nghĩa hiệu điện thế, biểu thức tính độ lớn của hiệu điện thế giữa hai điểm M và N.
+ Hiệu điện thế đặc trưng cho vấn đề gì?
+ Cách đo hiệu điện thế?
+ Mối liên hệ giữa hiệu điện thế với cường độ điện trường?

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- GV hướng dẫn học sinh xây dựng định nghĩa của hiệu điện thế dựa vào công của lực điện trong dịch chuyển 1 điện tích giữa hai điểm M và N và giới thiệu như hình 5.1: $U_{MN} = V_M - V_N$	- HS tiếp thu và có thể tự xây dựng khái niệm này dưới sự hướng dẫn của giáo viên.
- Hướng dẫn học sinh thành lập công thức: $U_{MN} = \dfrac{A_{MN}}{q}$ - Rút ra hệ quả được sử dụng rất nhiều sau này là: $A = qU$.	- HS tiếp thu và có thể tự xây dựng khái niệm này dưới sự hướng dẫn của giáo viên. Dùng công thức $U_{MN} = V_M - V_N$ và biến đổi $U_{MN} = A_{M\infty}/q - A_{N\infty}/q = (A_{M\infty} - A_{N\infty})/q$ (Vì $A_{M\infty} = A_{MN} + A_{N\infty}$) $\Rightarrow U_{MN} = \dfrac{A_{MN}}{q}$ ⇒ Rút ra kết luận (SGK)
+ Lưu ý: Tự cho học sinh suy ra đơn vị của hiệu điện thế.	+ Đơn vị: Vôn (V) - HS tiếp thu và ghi chép vào vở.
- Nếu có điều kiện, làm thí nghiệm minh họa cách đo hiệu điện thế tĩnh điện bằng tĩnh điện kế (hình 5.2 SGK).	- Quan sát thí nghiệm (ở hình 5.2). Nhận xét về cách đo, các đại lượng liên quan và các thiết bị đo.

- Hướng dẫn học sinh xây dựng hệ thức giữa E và U (trên cơ sở hình 5.3).	- Xây dựng hệ thức giữa E và U dựa vào việc tính hiệu điện thế giữa hai điểm nằm trên cùng một đường sức của điện trường đều. $A_{MN} = qEd \Rightarrow A_{MN}/q = Ed = U_{MN}$ $\Rightarrow E = U_{MN}/d$
- Giáo viên tổng kết lại vấn đề cơ bản của phần này và thông báo cho học sinh: Hệ thức này vẫn dùng được cho điện trường không đều.	- Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập (trình bày phiếu của mình nếu được gọi). - Ghi chép những kết luận của giáo viên.

V. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nhắc lại các khái niệm về điện thế, hiệu điện thế và các biểu thức tính các đại lượng này.
- Xác định mối liên hệ giữa cường độ điện trường và hiệu điện thế.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi 1 đến 4 trang 28 sách giáo khoa.
- Làm các bài tập trắc nghiệm 5,6 và các bài tự luận 7,8,9 trong SGK trang 29 và các bài tập liên quan trong sách SBT.

Bài 6

TỤ ĐIỆN

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Nắm được khái niệm tụ điện là gì? nhận biết một số tụ điện trong thực tế.
- Phát biểu được định nghĩa điện dung của tụ điện và viết được công thức tính điện dung của tụ điện phẳng.
-Viết được công thức tính năng lượng điện trường trong tụ điện và nêu được đặc điểm về mật độ năng lượng điện trường trong tụ điện.

2. Về kĩ năng

- Áp dụng công thức để giải được một số bài toán đơn giản về tụ điện.

3. Về thái độ

Có ý thức tìm hiểu về vai trò của tụ điện trong lĩnh vực khoa học và đời sống.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- + Một tụ điện đã được bóc ra.
- + Một số loại tụ điện khác nhau trong thực tế.
- + Phiếu học tập.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Bài mới

Hoạt động 1. Tụ điện

Nội dung của phần này rất phù hợp với phương pháp thông báo - minh họa kết hợp với phương pháp tự tìm hiểu - trình bày.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Tụ điện là gì ? đặc điểm của tụ điện.
+ Phương pháp tích điện cho tụ điện?
+ Nhận xét gì về độ lớn điện tích trên hai bản?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên giới thiệu sơ lược về tụ điện (thông qua định nghĩa phần chữ nghiêng trong SGK)	- Nghe và quan sát
+ Cho học sinh quan sát một tụ giấy đã bị bóc. + Xem các loại tụ điện mẫu (kết hợp hình vẽ 6.1 và 6.2.	- Rút ra nhận xét chung về tụ điện (cấu tạo, hoạt động và các loại tụ điện) thông qua các tụ điện mẫu mà giáo viên cho xem.
+ Em biết được những chất điện môi nào, thử gọi tên một số loại tụ điện?	- Nghiên cứu hình 6.3 cách mắc tụ trong mạch và kí hiệu của tụ.
+ Cho học sinh xem kí hiệu trên tụ điện. Hãy cho biết ý nghĩa các kí hiệu đó. - Yêu cầu học sinh định nghĩa tụ điện và tụ điện phẳng?	+ Trả lời các câu hỏi của giáo viên. + Gọi tên tụ theo cấu tạo. + Các kí hiệu cho ta biết các thông số kĩ thuật của linh kiện.
- Nếu có điều kiện, giáo viên làm thí nghiệm tích điện cho một tụ điện.	- Quan sát thí nghiệm của giáo viên (nếu có), ghi chép các kết quả. Trình bày cách tích điện cho một tụ điện.
- Sau khi làm xong các thí nghiệm giáo viên có thể chốt lại một số vấn đề như sau:	+ Nối hai bản tụ điện với hai cực của một nguồn điện (pin, acquy)
+ Giới thiệu hình 6.4, trình bày cách tích điện cho tụ (lưu ý bản nối với cực dương của nguồn sẽ tích	- Nghiên cứu hình 6.4 để trả lời các câu hỏi của giáo viên. + Bản còn lại sẽ tích điện âm + Cơ chế tích điện của tụ dựa trên

điện dương) - Bản còn lại có điện tích không? cơ chế của sự tích điện cho toàn bộ tụ là gì?	hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng + Điện tích trên bản dương bằng điện tích trên bản âm.
- Nhận xét gì về độ lớn điện tích trên hai bản?	- Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập (trình bày phiếu của mình nếu được gọi).
- Kết luận: yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi C1.	- Ghi chép những kết luận của giáo viên.

Hoạt động 2. Điện dung của tụ điện

Đây là nội dung chính của tiết học. Quá trình hình thành khái niệm điện dung mang tính chất nửa thực nghiệm, nửa lí thuyết. Giáo viên tiến hành phân tích và rút ra định nghĩa theo SGK.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Khả năng tích điện của tụ phụ thuộc vào những yếu tố nào ?
+ Định nghĩa đơn vị điện dung
+ Các phương pháp phân loại tụ điện ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Nếu có điều kiện giáo viên tiến hành thí nghiệm, không thì giới thiệu cho học sinh biết nếu dùng một hiệu điện thế nhất định để tích điện cho các tụ điện khác nhau thì thấy chúng tích được những điện tích khác nhau.	- Khả năng tích điện của mỗi tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định là khác nhau. - Nhận xét về khả năng tích điện của tụ điện? + Điện tích tụ điện tích được tỉ lệ với hiệu điện thế giữa hai bản Q = CU
- Từ công thức tính điện dung tụ điện theo các thông số, hãy cho biết có cách nào thay đổi được điện dung?	+ Hệ số tỉ lệ C chỉ phụ thuộc vào cấu tạo của tụ điện và ta gọi nó là điện dung của tụ điện. ⇒ Kết luận về điện dung của tụ điện: Q = CU hay C = Q/U.
- Xuất phát từ công thức xác định điện dung của tụ điện C = Q/U, giáo viên dẫn dắt học sinh đưa ra khái niệm về đơn vị điện dung:	- Dựa vào công thức C = Q/U để trả lời câu hỏi của giáo viên. + Nếu Q đo bằng đơn vị (C) và U đo bằng (V) thì điện dung C đo bằng (F) gọi là fara. + Ghi nhớ các ước số của Fara
+ Giáo viên cần giới thiệu các ước	- Trả lời các nội dung vào phiếu học

số của F và yêu cầu học sinh ghi nhớ để giải bài tập.	tập (trình bày phiếu của mình nếu được gọi). - Ghi chép những kết luận của giáo viên.

Hoạt động 3. Các loại tụ điện

Kiến thức về các loại tụ điện nên để cho học sinh tự đọc, tuy nhiên giáo viên cần chỉ cho học sinh cách đọc một số chỉ số được ghi trên vỏ của tụ điện thực tế.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên giới thiệu cho học sinh một số loại tụ điện trong kĩ thuật, các loại tụ này được đặt tên theo cấu tạo (dựa vào lớp điện môi ở giữa hai bản tụ): Tụ không khí; tụ giấy; tụ mica... - Em biết được những chất điện môi nào, thử gọi tên một số loại tụ điện? - Cho học sinh xem kí hiệu trên tụ điện. Hãy cho biết ý nghĩa các kí hiệu đó. - Giáo viên gới thiệu cho học sinh tụ điện có điện dung thay đổi (có thể là 1 tụ thật hoặc mô hình hình vẽ phóng to.	- Lĩnh hội kiến thức từ giáo viên và quan sát các tụ điện mẫu kết hợp đọc sách giáo khoa ⇒ hình thành khái niệm về các loại tụ điện. - Nghiên cứu trả lời câu hỏi của GV + Gọi tên tụ theo cấu tạo. + Các kí hiệu cho ta biết các thông số kĩ thuật của linh kiện. - Trên cơ sở các gợi ý của giáo viên học sinh đọc sách giáo khoa và rút ra các kết luận về các loại tụ điện và giải thích cơ chế hoạt động của tụ (đặc biệt là chức năng thay đổi điện dung của tụ để từ đó nếu còn thời gian đưa ra công thức xác định điện dung của tụ: $C = \frac{1}{9.10^9}\frac{\varepsilon S}{4\pi d}$

Hoạt động 4. Năng lượng điện trường

Nội dung về năng lượng điện trường khá trừu tượng, nên giáo viên phải chuẩn bị bài giảng thật kĩ thì mới cho học sinh hiểu được. Nếu còn thời gian, giáo viên có thể giới thiệu qua cho học sinh biết về sự phân cực của điện môi (không nên đi sâu vào cơ chế hiện tượng phân cực điện môi, mà chỉ cần cho học sinh nắm được kết quả của sự phân cực của điện môi là đủ).

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

+ Năng lượng của tụ điện được xác định như thế nào?
+ Năng lượng của tụ điện tích điện là dạng năng lượng gì?
+ Khái niệm mật độ năng lượng điện trường ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Giáo viên đặt vấn đề dưới dạng các câu hỏi để trống: - Một tụ điện tích điện sẽ có dự trữ năng lượng ? Vì sao có khả năng sinh công? - Giáo viên diễn giảng cách tính đại lượng để suy ra công toàn bộ khi tụ điện phóng hết điện tích Q_0. + Sử dụng các công thức tính V, U, C để chứng minh công thức: $W = Q^2/2C$ (Nếu còn thời gian giới thiệu cho học sinh biết khái niệm mật độ điện trường $w = W/V \Rightarrow$ kết luận về mật độ năng lượng điện trường trong tụ điện. - Giáo viên kết luận lại vấn đề.	- Năng lượng dự trữ trong tụ điện chính là năng lượng của điện trường trong tụ điện. - Cách xác định năng lượng thông qua công mà điện trường sinh ra +Tính công rất nhỏ ΔA mà điện trường sinh ra khi một điện tích rất nhỏ ΔQ di chuyển giữa hai bản của tụ điện có hiệu điện thế U. $\triangle A = U.\triangle Q$ + Biểu diễn ΔA trên đồ thị (Q, U) + Biểu diễn công toàn phần mà điện trường sinh ra trên đồ thị (Q, U) + Rút ra biểu thức: $W = Q^2/2C$ - Trả lời các nội dung vào phiếu học tập (trình bày phiếu của mình nếu được gọi). - Ghi chép những kết luận của giáo viên.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Định nghĩa điện dung của tụ điện, viết công thức tính điện dung của tụ điện phẳng.

- Nhấn mạnh lại vấn đề năng lượng điện trường và các biểu thức để học sinh vận dụng. Nếu còn thời gian có thể làm chung một bài tập để củng cố.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Học thuộc phần tóm tắt cuối bài.

- Giải các câu hỏi và bài tập trang 33 trong SGK và một số bài tập trong SBT liên quan.

ÔN TẬP CHƯƠNG 1

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

Học sinh cần nắm được các khái niệm cơ bản trong các phần đã học: Điện trường, cường độ điện trường, nguyên lí chồng chất điện trường, điện thế, hiệu điện thế tại một điểm trong điện trường đều và trong điện trường của điện tích điểm. Công của lực điện trường, thế năng tĩnh điện của điện trường đều và điện trường của điện tích điểm. Tụ điện, bộ tụ điện.

2. Về kĩ năng

- Lựa chọn và hướng dẫn một số bài tập từ đơn giản đến khó về các loại trên

II. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1: Các khái niệm và công thức cơ bản

Giáo viên hướng dẫn học sinh (có thể gọi từng em lên trả lời từng khía cạnh) để hệ thống các kiến thức cơ bản trong chương:

1. *Điện tích - Định luật bảo toàn điện tích*

- Trong tự nhiên có hai loại điện tích: điện tích âm và điện tích dương.

+ Êlectron (điện tử) là phần tử bền vững mang điện tích âm: $e = 1{,}6.10^{-19}$C.

+ Prôton là phần tử bền vững mang điện tích dương: $|e| = +1{,}6.10^{-19}$C.

- Có thể làm cho các vật nhiễm điện bằng cách cọ xát, hưởng ứng hay tiếp xúc với một vật dẫn đã mang điện.

- Trong một hệ cô lập về điện, tổng đại số các điện tích luôn luôn là một hằng số.

2. *Tác dụng giữa các điện tích. Định luật Cu-lông:*

Các điện tích tác dụng lẫn nhau: điện tích cùng dấu đẩy nhau, điện tích khác dấu hút nhau. Lực tác dụng giữa hai điện tích điểm có phương trùng với phương của đường thẳng nối hai điện tích điểm và độ lớn tính theo định luật Cu-lông. $F_1 = F_2 = F = \dfrac{1}{4\pi\varepsilon_0}\dfrac{q_1q_2}{\varepsilon r^2} = k_0\dfrac{q_1q_2}{\varepsilon r^2}$ (trong đó: q_1, q_2 là độ lớn của các điện tích, tính bằng đơn vị Cu-lông (C); r - khoảng cách giữa hai điện tích, tính bằng đơn vị mét (m); ε - hằng số điện môi của môi trường đặt các điện tích; $k_0 = \dfrac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9.10^9$; F - lực tương tác giữa hai điện tích, tính bằng niutơn (N).

+ Biểu thức vectơ của định luật Cu-lông: $\vec{F} = k_0\dfrac{q_1q_2}{\varepsilon r_{12}^2}\dfrac{\vec{r}_{12}}{r_{12}}$.

3. *Thuyết êlectron:*

+Vật chất được cấu tạo từ các hạt rất nhỏ không phân chia được thành những hạt nhỏ hơn, gọi là hạt sơ cấp. Có nhiều hạt sơ cấp mang điện. Điện tích của hạt sơ cấp nhỏ nhất tồn tại trong tự nhiên gọi là điện tích nguyên tố có độ lớn bằng $1{,}6.10^{-19}$C. Điện tích của vật mang điện bao giờ cũng là một số nguyên lần điện tích nguyên tố.

+ Vật chất đều do nguyên tử tạo nên. Mỗi nguyên tử gồm hạt nhân mang điện tích dương và các êlectron chuyển động xung quanh hạt nhân, êlectron là các hạt sơ cấp có điện tích âm $-e = -1{,}6.10^{-19}$C và khối lượng $m = 9{,}1.10^{-31}$kg. Bình thường, điện tích hạt nhân có độ lớn bằng tổng điện tích của các êlectron, nguyên tử trung hoà về điện.

+ Trong một số điều kiện nguyên tử có thể mất êlectron và trở thành ion dương. Nguyên tử cũng có thể nhận thêm êlectron và trở thành ion âm.

4. *Điện trường, cường độ điện trường.*

+ Điện trường là dạng vật chất tồn tại xung quanh các điện tích và tác dụng lực lên các điện tích khác đặt trong nó. Tương tác giữa hai điện tích là do điện trường của chúng. Điện trường của điện tích này tác dụng lực lên điện tích kia.

+ Vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ tại một điểm là đại lượng đo bằng tỉ số giữa lực tác dụng $\vec{F}$ của điện trường lên điện tích thử đặt tại điểm đang xét và độ lớn của điện tích thử q_0: $\vec{E} = \dfrac{\vec{F}}{q_0}$. Vectơ cường độ điện trường đặc trưng cho điện trường về phương diện tác dụng lực.

* Vectơ cường độ điện trường gây ra bởi một điện tích điểm có phương, chiều như hình 1.1 và có độ lớn (còn gọi là cường độ):

$$E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{\varepsilon r^2} = 9.10^9\frac{q}{\varepsilon r^2}$$

Trong đó: q - độ lớn của điện tích điểm gây ra điện trường

ε - hằng số điện môi của môi trường.

r - khoảng cách từ điện tích tới điểm M mà ta tính cường độ điện trường.

E - Cường độ điện trường tại điểm đang xét, đơn vị vôn/mét (V/m)

*Vectơ cường độ điện trường gây ra bởi một hệ nhiều điện tích điểm bằng tổng các vectơ cường độ điện trường gây ra bởi từng điện tích điểm:

$$\vec{E} = \vec{E_1} + \vec{E_2} + \vec{E_3} + \dots$$

+ Điện tích q_0 đặt trong điện trường $\vec{E}$ sẽ bị điện trường tác dụng một lực xác định bởi: $\vec{F} = q_0\vec{E}$

Nếu $q_0 > 0$ (điện tích dương), lực tác dụng $\vec{F}$ lên điện tích q_0 sẽ cùng phương cùng chiều với vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$.

Nếu $q_0 < 0$ (điện tích âm), lực tác dụng lên điện tích sẽ cùng phương nhưng ngược chiều với vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$.

5. *Công của lực điện trường - Hiệu điện thế*

+ Công của lực điện trường: Khi dịch chuyển một điện tích q_0 trong điện trường, lực điện trường sẽ thực hiện công A phụ thuộc vào độ lớn của điện tích dịch chuyển, không phụ thuộc vào dạng của đường đi mà chỉ phụ thuộc vào vị trí của điểm đầu và cuối.

+ Điện thế là đại lượng vật lí đặc trưng cho khả năng thực hiện công của điện trường, có trị số bằng tỉ số giữa công của lực điện trường trong sự dịch chuyển điện tích q_0 từ điểm đang xét đến vô cùng: $V_M = \dfrac{A_{M\infty}}{q}$ (trong đó $A_{M\infty}$ là công của lực điện trường khi dịch chuyển q_0 từ điểm M ra xa vô cùng, được tính bằng đơn vị jun (J), q_0 là điện tích dịch chuyển tính bằng Cu-lông và V_M là điện thế tại điểm M, tính bằng đơn vị vôn (V)).

+ Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N trong điện trường được tính bởi công thức $U = V_M - V_N = \dfrac{A_{MN}}{q_0}$ (trong đó A_{MN} là công của lực điện trường khi dịch chuyển điện tích q_0 từ điểm M tới điểm N; U là hiệu điện thế giữa hai điểm M và N (V).

+ Điện thế gây ra bởi một điện tích q tại một điểm cách điện tích một khoảng r được xác định bởi: $V = \dfrac{1}{4\pi\varepsilon_0}\dfrac{q}{\varepsilon r} = 9.10^9\dfrac{q}{\varepsilon r}$ (trong đó q là điện tích gây ra điện thế, r là khoảng cách từ điện tích q tới điểm cần tính điện thế, ε là hằng số điện môi của môi trường).

Nếu: $q > 0$ (điện tích dương), điện thế có giá trị dương ($V > 0$).

$q < 0$ (điện tích âm), điện thế có giá trị âm ($V < 0$).

+ Công của lực điện trường khi dịch chuyển điện tích q_0 giữa hai điểm có hiệu điện thế U, điện trường thực hiện một công: $A = q_0.U$.

6. *Liên hệ giữa cường độ điện trường và điện thế:*

Trong điện trường đều, cường độ điện trường liên hệ với hiệu điện thế bởi công thức: $E = \dfrac{U}{d}$ (V/m). (trong đó: U là hiệu điện thế giữa hai điểm nằm trên cùng một đường sức và cách nhau một khoảng d(m)).

1.7. *Vật dẫn và điện môi trong điện trường:*

+ Vật dẫn trong điện trường: Ở mọi điểm trong vật dẫn cân bằng điện, cường độ điện trường bằng 0. Ở mọi điểm trên bề mặt vật dẫn cân bằng điện, cường độ điện trường vuông góc với mặt vật dẫn. Trong vật dẫn có các điện tích tự do (điện tích tự do trong kim loại là các êlectron).

+ Điện thế tại mọi điểm của vật dẫn cân bằng điện đều bằng nhau, vật dẫn cân bằng điện là vật đẳng thế.

+ Nếu vật dẫn cân bằng điện có mang điện tích thì điện tích chỉ phân bố trên mặt ngoài của vật dẫn và tập trung ở chỗ lồi nhất của vật.

8. *Tụ điện.*

+ Tụ điện là một hệ gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và cách điện với nhau. Hai vật dẫn gọi là hai bản của tụ điện.

+ Tụ điện phẳng có hai bản là tấm kim loại phẳng song song, có kích thước lớn hơn so với khoảng cách giữa chúng.

+ Điện tích của tụ điện: khi tụ điện tích điện, hai bản mang điện tích trái dấu, có cùng độ lớn của điện tích của bản dương gọi là điện tích của tụ điện. Giữa hai bản của một tụ điện phẳng đã tích điện có điện trường đều.

+ Điện dung của tụ điện: Điện dung của một vật (hay một hệ vật) là một đại lượng vật lý đặc trưng cho khả năng tích điện của vật (hay hệ vật) đó.

* Điện dung của một vật dẫn cô lập: $C = \frac{q}{U}$ (trong đó: q là điện tích của vật dẫn (*Cu-lông*); U là hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện (*Vôn*) .

* Điện dung của tụ điện phẳng: $C = \frac{\varepsilon S}{9.10^9.4\pi d}$ (trong đó S là diện tích mỗi bản của tụ điện (m^2), d - khoảng cách giữa hai bản (m); ε - hằng số điện môi của chất chứa đầy khoảng giữa hai bản tụ.

9. *Ghép tụ điện- Năng lượng điện trường:*

+ Ghép song song: Cách ghép song song cho phép tạo ra bộ tụ điện có điện dung lớn hơn điện dung của từng tụ.

Các công thức: $U_1 = U_2 = ...U_n \Rightarrow Q_b = Q_1 + Q_2...$và $C_b = C_1 + C_2...$

+ Ghép nối tiếp: Cách ghép nối tiếp cho phép tạo ra bộ tụ điện có điện dung nhỏ hơn điện dung của từng tụ nhưng có điện thế giới hạn cao hơn.

Các công thức: $U_b = U_1 + U_2 + \Rightarrow Q_b = Q_1 = Q_2$ và $1/C_b = 1/C_1 + 1/C_2..$

+ Giới hạn hoạt động của tụ điện:

* Trong trường hợp chỉ có một tụ thì $E \leq E_{gh}$ và $U = Ed \Rightarrow U \leq E_{gh}.d$.

* Trong trường hợp bộ tụ điện ghép ta có thể xác định U_{gh} của một tụ sau đó đối với bộ tụ ta co: $(U_b)_{gh} = \min(U_{gh})_i$.

+ Năng lượng của tụ điện: Khi tụ điện tích điện, nguồn điện tích điện truyền năng lượng cho tụ điện. Năng lượng này được giải phóng khi tụ điện phóng điện. Với một tụ: $W = \frac{1}{2}QU = \frac{1}{2}CU^2 = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$. (nếu có bộ tụ: $W_b = \sum W_i$)

+ Năng lượng điện trường: Năng lượng của tụ điện chính là năng lượng của điện trường bên trong tụ. $W = \frac{1}{2}CU^2 = \frac{1}{2}\varepsilon_0\varepsilon E^2 V = \frac{eE^2}{9.10^9.8\pi}V$

Mật độ năng lượng điện trường: $\frac{W}{V} = \frac{1}{2}\varepsilon_0\varepsilon E^2 = \frac{eE^2}{9.10^9.8\pi}$

V là thể tích không gian có điện trường đều E giữa hai bản tụ.

Hoạt động 2: Phương pháp giải bài tập trong chương

Các bài toán trong chương này liên quan đến định luật bảo điện tích và định luật Cu-Lông, với các yêu cầu như: xác định các điều kiện cân bằng của lực tương tác tĩnh điện lên các điện tích, xác định độ lớn của điện tích thông qua sự tương tác của điện tích đó với các điện tích khác, các bài tập về tụ điện... Để giải tốt các bài toán như vậy, ta cần phải nắm vững các kiến thức lí thuyết và các biểu thức toán học liên quan để vận dụng. Trong khi giải bài tập cần chú ý đến các đại lượng véctơ và đơn vị trong các biểu thức đó.

III. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm, hiểu và biết vận dụng các khái niệm để làm các bài tập trắc nghiệm, bài tập định tính và bài tập định lượng thuộc các dạng khác nhau.

IV. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trắc nghiệm và bài tập định lượng ở SGK để tiết sau kiểm tra một tiết có kết quả tốt.

KIỂM TRA 1 TIẾT

I. MỤC TIÊU

- Kiểm tra việc nắm kiến thức của học sinh.
- Rút kinh nghiệm để dạy phần tiếp theo.

II. CHUẨN BỊ

- Chuẩn bị 2 đề kiểm tra chẵn, lẻ tương đương nhau về mặt kiến thức.
- Chuẩn bị đáp án chu đáo, chính xác.

III. ĐỀ RA

1. Độ lớn của lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong không khí thì

A. tỉ lệ với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích

B. tỉ lệ với khoảng cách giữa hai điện tích.

C. tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích

D. tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích

2. Khi tăng đồng thời khoảng cách giữa hai điện tích điểm lên gấp đôi v độ lớn mỗi điện tích lên gấp ba thì lực tương tác giữa chúng:

A. tăng lên gấp đôi
B. giảm đi một nửa.
C. tăng lên 2,25 lần
D. tăng 2,5 lần

3. Đưa một quả cầu kim loại lớn A mang điện dương lại gần một qủa cầ kim loại rất nhỏ B cũng mang điện dương. Khi đó qủa cầu B sẽ:

A. Nhiễm cả điện âm và điện dương,
B. Chỉ nhiễm thêm điện âm
C. Chỉ nhiễm thêm điện dương
D. Không nhiễm thêm điện.

4. Có hai điện tích điểm $q_1 = +5.10^{-9}$C và $q_2 = +10^{-8}$C đặt cách nhau 20c trong không khí. Để điện tích này nằm cân bằng thì phải đặt một điệ tích thứ ba q_0 tại vị trí

A. x = 0,12m.
B. x = 2,1m.
C. x = 1,2m.
D. x = 0,21m.

5. Có hai sợi dây mảnh không giãn, mỗi dây dài 2m, hai đầu dây được dín vào cùng một điểm, ở hai đầu dây kia có buộc hai quả cầu giống nha mỗi quả nặng 2.10^{-2}N. Các quả cầu mang điện tích cùng dấu có độ ló bằng 5.10^{-8}C. Khoảng cách giữa tâm của các quả cầu khi chúng nằm câ bằng phải là

A. r = 1,6m.
B. r = 6,1m.
C. r = 0,16m.
D. r = 0,61m.

6. Vào mùa hanh khô, nhiều khi kéo áo len qua đầu, ta thấy có tiếng nổ lố đốp nhỏ. Đó là do

A. hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc.
B. hiện tượng nhiễm điện do cọ xát.
C. hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng.
D. cả ba hiện tượng nhiễm điện nêu trên.

7. Đưa một quả cầu kim loại A chứa một điện tích dương rất lớn lại gần m quả cầu kim loại B chứa một điện tích dương rất nhỏ. Quả cầu sẽ

A. nhiễm thêm cả điện dương lẫn điện âm.
B. chỉ nhiễm điện dương.
C. chỉ nhiễm điện âm.
D. không nhiễm thêm điện.

8. Tinh thể muối ăn (NaCl) là

A. vật dẫn điện, vì có chứa các ion tự do.
B. vật dẫn điện, vì có chứa các êlectron tự do
C. vật dẫn điện, vì có chứa cả ion tự do lẫn êlectron tự do.
D. vật cách điện, vì không chứa điện tích tự do.

9. Một êlectrôn có khối lượng $m = 9,1.10^{-31}$kg và có điện tích $q = -1,6.\ 10^{-19}$C. Một prôtôn có khối lượng $M = 1,7.10^{-27}$kg và có điện tích $Q = +1,6.10^{-19}$C. Xác định tỉ số của lực điện F_e và lực hấp dẫn F_g tác dụng giữa êlectrôn và prôtôn ở cách xa nhau một khoảng r. (Biết hằng số hấp dẫn $G = 6,7.10^{-11}$ Nm/kg²). Chọn đáp án ĐÚNG

A. $F_e/F_g = 4,5.10^{-40}$;　　B. $F_e/F_g = 2,3.10^{-95}$

C. $F_e/F_g = 1,38.10^{-33}$;　　D. $F_e/F_g = 2,2.10^{39}$

10. Tại ba đỉnh của một hình vuông cạnh a = 40cm, người ta đặt ba điện tích điểm dương bằng nhau $q_1 = q_2 = q_3 = 5.10^{-9}$C. Véctơ cường độ điện trường tại đỉnh thứ tư của hình vuông có độ lớn bằng:

A. E = 535V/m.　　B. E = 355V/m.

C. E = 53,5V/m.　　D. E = 35,5V/m.

11. Tìm câu phát biểu đúng về mối quan hệ giữa công của lực điện trường và thế năng tĩnh điện.

A. Công của lực điện cũng là thế năng tĩnh điện.

B. Công của lực điện là số đo độ biến thiên thế năng tĩnh điện.

C. Lực điện sinh công dương thì thế năng tĩnh điện tăng.

D. Lực điện sinh công âm thì thế năng tĩnh điện giảm.

12. Khi một điện tích q di chuyển trong một điện trường từ một điểm A có thế năng tĩnh điện 2,5J đến một điểm B thì lực điện sinh công 2,5J. Thế năng tĩnh điện của q tại B sẽ là:

A. $W_{td} = -2,5$J.　　B. $W_{td} = -5$J.

C. $W_{td} = +5$J.　　D. $W_{td} = 0$

13. Một êlectron di chuyển từ một điểm sát bản âm của một tụ điện phẳng đến một điểm sát bản dương thì lực điện sinh ra một công $6,4.10^{-18}$J. Tính thế năng tĩnh điện của êlectron là bản âm. Chọn đáp số đúng.

A. $W_{td} = 0$;　　B. $W_{td} = 6,4.10^{-18}$J;

C. $W_{td} = -6,4.10^{-18}$J.　　D. $W_{td} = -40$J

14. Biểu thức nào dưới đây biểu diễn một đại lượng có đơn vị là vôn?

A. qEd.　　B. qE.

C. Ed.　　D. Không có biểu thức nào

15. Thả một ion dương cho chuyển động không vận tốc đầu trong một điện trường do hai điện tích điểm gây ra. Ion đó sẽ chuyển động

A. dọc theo một đường sức điện.

B. dọc theo một đường nằm trên một mặt đẳng thế.

C. từ điểm có điện thế cao đến điểm có điện thế thấp.

D. từ điểm có điện thế thấp đến điểm có điện thế cao.

16. Trong không khí, tại hai đỉnh của một tam giác đều có cạnh a = 30cm, đặt hai điện tích điểm $q_1 = -1,5.10^{-9}$C và $q_2 = 3.10^{-9}$C. Điện thế tại đỉnh thứ ba của tam giác đó là

A. V = 45V.　　B. V = 4,5V.

C. V = 54V.　　D. V = 5,4V.

17. Xét mối quan hệ giữa điện dung C và hiệu điện thế tối đa U_{max} có thể đặt vào giữa hai bản của một tụ điện phẳng trong chứa không khí. Gọi S là diện tích các bản, d là khoảng cách giữa hai bản. Ta có:

A. Với S như nhau, C càng lớn thì U_{max} càng lớn.
B. Với S như nhau, C càng lớn thì U_{max} càng nhỏ
C. Với d như nhau, C càng lớn thì U_{max} càng lớn.
D. Với d như nhau, C càng lớn thì U_{max} càng nhỏ.

18. Diện tích mỗi bản của một tụ điện phẳng bằng 200cm^2, giữa hai bản có một lá mica có hằng số điện môi $\varepsilon = 6$ dày 0,1cm. Điện dung của tụ điện này là

A. $C = 1{,}06.10^{-4}\mu F$.
B. $C = 1{,}6.10^{4}\mu F$.
C. $C = 10{,}6.10^{4}\mu F$.
D. $C = 10{,}6.10^{-4}\mu F$.

19. Hiệu điện thế giữa hai bản của một tụ điện phẳng U = 90V. Diện tích mỗi bản S = 60cm^2. Điện tích của tụ điện $q = 10^{-9}$C. Tìm khoảng cách giữa hai bản của tụ điện, biết rằng môi trường giữa hai bản là không khí.

A. $q = 3{,}3.10^{-9}$ C.
B. $q = 3.10^{-9}$ C.
C. $q = 3{,}3.10^{9}$ C.
D. $q = 0{,}33.10^{9}$ C.

20. Năm tụ điện giống nhau, mỗi tụ có điện dung $C = 0{,}2\mu F$ mắc nối tiếp với nhau thành bộ. Khi mắc bộ tụ điện vào nguồn điện, bộ tụ thu được năng lượng $A = 2.10^{-4}$J. Hiệu điện thế giữa hai bản của mỗi tụ là

A. $U_1 = 200V$.
B. $U_1 = 25V$.
C. $U_1 = 20V$.
D. $U_1 = 250V$.

IV. ĐÁP ÁN

Trắc nghiệm mỗi câu 0,5đ: (20 x 0.5 = 10điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	D	A	C	B	A	D	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	C	C	C	A	B	D	A	C

V. KẾT QUẢ VÀ NHẬN XÉT

Lớp	Giỏi	Khá	TB	Yếu	Kém

Chương II

DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI

Nội dung của chương đề cập đến các vấn đề:

- *Định nghĩa dòng điện và quy luật cơ bản của dòng điện không đổi.*
- *Nguyên tắc hoạt động của nguồn điện*
- *Suất điện động của nguồn điện.*
- *Công và công suất của nguồn điện*
- *Định luật Ôm cho các loại đoạn mạch*
- *Ghép các nguồn điện*

Bài 7

DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI. NGUỒN ĐIỆN

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Học sinh phát biểu được cường độ dòng điện, viết biểu thức thể hiện định nghĩa này. Đơn vị dòng điện, tác dụng của dòng điện.

- Nêu điều kiện để có dòng điện.

- Phát biểu được định nghĩa suất điện động của nguồn điện và viết được hệ thức thể hiện định nghĩa này.

- Viết được các công thức để tính 1 đại lượng khi biết các đại lượng còn lại theo đơn vị tương ứng phù hợp.

- Học sinh mô tả được cấu tạo chung của các pin điện hoá và cấu tạo của pin Vôn-ta, của acquy chì.

2. Về kĩ năng

- Giải thích vì sao nguồn điện có thể duy trì hiệu điện thế giữa 2 cực của nó và nguồn điện là nguồn năng lượng.

- Giải thích được sự tạo ra và duy trì hiệu điện thế giữa 2 cực của pin Vôn-ta về mặt tác dụng và mặt biến đổi năng lượng. Nêu nghuyên nhân gây ra sự phân cực của pin Vôn-ta và cách khắc phục

- Giải thích được vì sao ắc quy là một pin điện hoá nhưng có thể sử dụng nhiều lần.

3. Về thái độ

- Rèn luyện cho học sinh thái độ học tập nghiêm túc trong khoa học

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Một pin khô đã bóc để HS quan sát cấu tạo bên trong của nó.
- Một số acquy dùng cho xe máy còn mới chưa đổ dung dịch axí đang dùng và đã dùng hết cùng loại.
- Chuẩn bị phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Bài mới: Nội dung của bài khá dài vì vậy giáo viên phải biết phân phố thời lượng cho hợp lí khi dạy sao cho đạt được hiệu quả lên lớp tốt nhất. phần đầu, giáo viên cần ôn tập cho học sinh để nắm chắc lại những kiến thứ mà học sinh đã học ở trường THCS như đã nêu ở phần giới thiệu.

Hoạt động 1: **Dòng điện**

Để hình thành được hệ thức liên hệ giữa cường độ dòng điện với lượn điện tích chuyển qua tiết diện của dây dẫn trong một khoảng thời gian, giá viên có thể dùng mô hình tương tự giữa dòng nước và dòng điện để cho họ sinh dễ hiểu. Trên cơ sở đó giáo viên dẫn dắt học sinh tới mối quan h $I = \dfrac{\Delta q}{\Delta t}$ và đề nghị học sinh phát biểu bằng mối liên hệ này vào phiếu học tậ số 1.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Dòng điện là gì ? bản chất dòng điện trong kim loại ?
+ Tác dụng của dòng điện ?
+ Trị số của đại lượng nào cho ta biết độ mạnh hay yếu của dòng điện ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV đề nghị mỗi học sinh hay mỗi nhóm học sinh viết ra giấy câu trả lời cho các câu hỏi vào phiếu học tập sau khi đã đã nghiên cứu SGK cùng với kiến thức đã học ở THCS.	- HS tiếp nhận câu hỏi và trả lời vào phiếu học tập số 1 theo yêu cầu của giáo viên.
- GV đề nghị một vài học sinh hay đại diện của một vài nhóm học sinh đọc phần trả lời đã chuẩn bị trước đó và đề nghị các học sinh hoặc các nhóm khác bổ sung.	- HS1. Trả lời - HS2 nhận xét và bổ sung + Tác dụng của dòng điện - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập theo yêu cầu câu hỏi
- Cuối cùng giáo viên sửa chữa các câu trả lời chưa đúng của học sinh và khẳng định câu trả lời đúng.	+ Trả lời nếu được gọi
- GV chốt lại các vấn đề có liên quan đến bài học.	+ Ghi chép các kết luận của giáo viên vào vở.

Hoạt động 2. Cường độ dòng điện. Dòng điện không đổi

Sau khi thông báo cho học sinh về dòng điện không đổi là gì, giáo viên hướng dẫn để học sinh tự phân biệt sự khác nhau giữa dòng điện không đổi, dòng điện có chiều không đổi và dòng điện xoay chiều.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Định nghĩa cường độ dòng điện ?
+ Thế nào là dòng điện không đổi?
+ Đơn vị của dòng điện ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV dựa vào hình vẽ 7.1 SGK vừa giới thiệu vừa phân tích để hướng dẫn học sinh tìm mối quan hệ I = Δ q/Δt. Giải thích ý nghĩa của Δq để đưa ra khái niệm dòng điện tức thời.	- HS làm việc theo yêu cầu của giáo viên + Thiết lập công thức cường độ dòng điện. + Nhận xét giá trị của I
- Yêu cầu học sinh phát biểu định nghĩa, viết biểu thức cường độ dòng điện.	+ Phát biểu định nghĩa + Biểu thức: $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$
- Hướng dẫn học sinh nghiên cứu mục dòng điện không đổi + Hướng dẫn học sinh làm câu C2 + Phân biệt với dòng điện xoay chiều	- Học sinh nêu được: + Định nghĩa ? (trả lời câu C1) + Biểu thức ? (trả lời câu C2) $I = \frac{q}{t}$
- GV giới thiệu dụng cụ đo cường độ dòng điện 1 chiều và xoay chiều	- Thực hiện theo sự hướng dẫn của giáo viên: + Đo cường độ dòng điện bằng ampe kế. + Mắc nối tiếp dụng cụ trong mạch với thiết bị cần đo.
- Hướng dẫn học sinh tự tìm đơn vị của dòng điện và định nghĩa nó.	trong hệ SI: 1A = 1C/1s = 1C/s
- Hướng dẫn học sinh trả lời câu C3	- Lưu ý: định nghĩa đơn vị ampe đo cường độ dòng điện sẽ được định nghĩa chính thức trên cơ sở tương tác từ của dòng điện (trả lời câu C3).
- Yêu cầu học sinh trình bày phiếu học tập. - Kết luận.	- Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập theo yêu cầu câu hỏi. + Trả lời nếu được gọi + Ghi chép kết luận vào vở.

Hoạt động 3. Điều kiện để có dòng điện. Nguồn điện

Giáo viên nhắc lại các kiến thức đã học ở THCS, từ đó dẫn dắt học sinh tự tìm điều kiện để có dòng điện. Để minh cho khái niệm về nguồn điện, giáo viên có thể sử dụng một số mô hình thực tế.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

+ Điều kiện để có dòng điện ?
+ Nguồn điện có tác dụng gì ?
+ Bản chất của lực lạ trong nguồn điện ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV hướng dẫn học sinh nhớ lại kiến thức ở THCS để trả lời câu C5, C6 từ đó nêu kết luận về điều kiện có dòng điện.	- Tiếp thu các câu hỏi để trả lời theo yêu cầu của giáo viên + Có hiệu điện thế + Vật đó phải là vật dẫn
- Yêu cầu học sinh dựa vào hình vẽ 7.2; 7.3 SGK, phân tích nguyên nhân bóng đèn sáng và kết luận về sự tồn tại hiệu điện thế giữa 2 cực của nguồn điện	- Học sinh nhớ lại kiến thức ở THCS để trả lời câu C7, C8, C9 + HS1. Trả lời câu hỏi + HS2. Nhận xét bổ sung - Tất cả học sinh trong lớp tự rút ra nhận xét và nêu kết luận, chép vào vở các câu trả lời này
- Hướng dẫn học sinh phân tích tác dụng của nguồn điện trong việc duy trì hiệu điện thế từ đó hiểu được bản chất của lực lạ. - Hoạt động của nguồn điện khi tạo ra sự tích điện khác nhau ở hai cực của nó và duy trì hiệu điện thế giữa hai cực ấy.	- Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập theo yêu cầu câu hỏi + Trả lời nếu được gọi. + Ghi chép kết luận vào vở.

Hoạt động 4. Suất điện động của nguồn điện

Phần này thích hợp với thuyết giảng vì vậy giáo viên nên chủ động thông báo cho học sinh các kiến thức về công của nguồn điện, suất điện động của nguồn điện và biểu thức tính suất điện động. Lưu ý khái niệm điện trở trong của nguồn không phải là khái niệm mới tuy nhiên giáo viên cần lấy ví dụ để giới thiệu cho học sinh dễ tiếp thu.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Từ hình vẽ 7.4 giáo viên phân tích tác dụng của nguồn điện tạo ra điện	- HS tìm hiểu cơ chế hoạt động chung của các nguồn điện.

trường ở mạch ngoài làm dịch chuyển điện tích dương ở mạch ngoài từ thế cao về thế thấp và tác dụng của lực lạ làm điện tích dương di chuyển từ cực âm đến cực dương. Tương tự như vậy ở mạch ngoài để suy ra công của nguồn điện	- Phân tích sự dịch chuyển của điện tích dương ở trong nguồn điện và ở ngoài mạch điện để nêu bật được tác dụng của lực lạ và lực điện trường.
- GV có thể để học sinh tự đọc để hiểu *định nghĩa* suất điện động của nguồn điện và công thức xác định đại lượng này theo định nghĩa. + GV cũng nên yêu cầu học sinh tự lực lí giải vì sao nguồn điện có điện trở và được gọi là điện trở trong. + Dẫn dắt để định nghĩa, viết biểu thức suất điện động của nguồn điện, đơn vị, giới thiệu dụng cụ đo. + Giới thiệu các giá trị ghi trên mỗi nguồn điện. - GV sử dụng một số câu hỏi và bài tập ở cuối bài học để kiểm tra ngay trên lớp mức độ nắm vững khái niệm này ở học sinh và bổ sung hay sửa chữa những thiếu sót.	Tìm hiểu bàn bạc theo nhóm, thống nhất câu trả lời chung và có thể xung phong trả lời theo yêu cầu của giáo viên: + Định nghĩa, viết biểu thức, và đơn vị của suất điện động. $\mathscr{E} = A/q$ + Đơn vị đo: (V) $1V = 1J/1C$ + Cùng nhau nghiên cứu các giá trị ghi trên mỗi nguồn mà giáo viên cho quan sát và trả lời yêu cầu của giáo viên (đặc trương của nguồn gồm suất điện động $\mathscr{E}$ và điện trở trong r).

Hoạt động 5: Pin và acquy

Giáo viên giới thiệu nhanh về pin điện hoá (cấu tạo). Mục "pin Vôn-ta", giáo viên cho học sinh quan sát hai cực và thông báo về dung dịch điện phân của pin này. Phần giải thích quá trình tạo ra và duy trì sự tích điện ở hai cực và hiệu điện thế giữa chúng, giáo viên có thể nêu lên một vài câu hỏi, nếu thời gian cho phép, để lôi cuốn học sinh vào quá trình tìm hiểu hoạt động của pin Vôn-ta. Mục " Pin Lơ-clăng-sê"dành cho học sinh tự học. Phần acquy nên được tiến hành tương tự như phần pin Vôn-ta.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

+ Cấu tạo chung của pin điện hoá ?
+ Đặc điểm của acquy ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV đặt vấn đề về cơ cấu tạo ra dòng điện, từ đó thông báo các loại nguồn điện trong thực tế và sự khác nhau giữa chúng để vào bài học.	- HS tiếp nhận thông tin và suy nghĩ, liên hệ thực tế có sử dụng nguồn điện 1 chiều.
- Giới thiệu hình 7.5, cấu tạo chung của pin điện hoá và hướng dẫn học sinh trả lời câu hỏi C10.	- HS tự tìm hiểu cấu tạo chung của pin điện hóa thông qua lời giới thiệu của giáo viên và SGK.
- Yêu cầu học sinh qua hình vẽ 7.6 SGK để nêu cấu tạo của pin Vôn-ta. Giải thích sự hình thành hiệu điện thế giữa cực đồng và cực kẽm. + Phân tích sự tạo thành cân bằng động của 2 dòng ion thì tồn tại 1 hiệu điện thế điện hoá xác định khi đó năng lượng hoá học được chuyển hoá thành điện năng.	- Quan sát kĩ các hình vẽ 7.6; 7.7 cùng kết hợp với kiến thức đã học để giải thích sự hình thành hiệu điện thế giữa cực đồng và cực kẽm. + HS1. Giải thích nguyên nhân duy trì hiệu điện thế giữa 2 cực của pin bằng hình vẽ 7.7 SGK. + Dựa vào kiến thức hoá học để giải thích hiện tượng phân cực của pin và đề xuất phương án khắc phục.
- GV thông báo hiệu điện thế điện hoá phụ thuộc vào bản chất kim loại, nồng độ của dung dịch điện phân và trị số của hiệu điện thế này gọi là suất điện động của pin cỡ 1,1V. - Giải thích hiện tượng phân cực của pin, tác hại và cách khắc phục. - Hướng dẫn học sinh đọc phần pin Lơ-clăng-sê.	+ Theo dõi, kết luận và ghi chép vào vở các kết quả sau khi phân tích. - Học sinh đọc thêm pin Lơ-clăng-sê dưới sự hướng dẫn của giáo viên.
- GV dựa vào hình vẽ 7.9 SGK để mô tả cấu tạo của *acquy chì*. + Trình bày và phân tích các giai đoạn hoạt động của acquy khi bắt đầu sử dụng, khi phát điện, sau một thời gian sử dụng. + Sự tích trữ năng lượng dưới dạng hoá năng khi nạp điện và giải phóng năng lượng ấy dưới dạng điện năng. + GV giới thiệu một số loại ăcquy	- Gọi học sinh đứng tại lớp trình bày cấu tạo, hoạt động của acquy dựa vào hình vẽ 7.9 SGK. + Phân tích quy trình nạp điện lại cho acquy để sử dụng nhiều lần là dựa vào phản ứng thuận nghịch: + Quan sát các acquy để nhận biết loại nào chưa sử dụng, loại nào đang sử dụng, loại nào đã sử dụng hết.

và giá trị suất điện động của mỗi loại - Hướng dẫn học sinh đọc mục acquy kiềm, trên cơ sở đó so sánh với acquy chì. - Nêu được nhận xét tính ưu việt và tồn tại của 2 loại nguồn điện là pin và acquy.	- So sánh ưu điểm và tồn tại của 2 loại nguồn điện 1 chiều là pin và acquy. - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập theo yêu cầu câu hỏi + Trả lời nêu được gọi. + Ghi chép kết luận vào vở.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nhắc lại các kiến thức trọng tâm trong bài

- Hiểu và biết sử dụng các nội dung tóm tắt ở SGK. Vận dụng làm các bài tập trắc nghiệm.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi định tính từ 1 đến 5 trang 44 SGK.
- Làm bài trắc nghiệm 20.1, 20.2, 20.3 SBT; 6 đến 11 trang 45 SGK.
- Giải các bài tập định lượng từ 12 đến 15 trang 45 SGK.

Bài 8

ĐIỆN NĂNG. CÔNG SUẤT ĐIỆN

I. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Về kiến thức

- Nhận biết công của lực điện là do công của lực nào thực hiện.

- Chỉ ra được mối quan hệ giữa công của lực lạ thực hiện bên trong nguồn điện và công của dòng điện trong mạch kín.

2. Về kĩ năng

- Áp dụng các kiến thức lí thuyết để tính được công và công suất của dòng điện theo các đại lượng liên quan và ngược lại.

3. Về thái độ

- Rèn luyện phong các làm việc khoa học và độc lập nghiên cứu, tác phong lành mạnh và có tính cộng đồng sâu sắc.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị các câu hỏi ôn tập.
- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. *Bài cũ*: Nêu cấu tạo, hoạt động và ưu điểm của pin, ăcquy.

2- *Bài mới*:

Đặt vấn đề

- GV đặt vấn đề về sự cần thiết tìm hiểu công, công suất của dòng điện. Tìm mối quan hệ giữa công của dòng điện và công của nguồn điện trong mạch kín. Học sinh tiếp nhận thông tin và suy nghĩ về cách vấn đề đặt ra cần giải quyết trong bài theo cách đặt vấn đề của GV.

Hoạt động 1. Điện năng tiêu thụ và công suất điện

Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh tự học phần này theo các câu hỏi gợi ý, để cho học sinh thảo luận theo nhóm và sau đó gọi từng học sinh đại diện trả lời sau khi đã thống nhất, thảo luận với các bạn trong nhóm nếu thấy cần thiết.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Sự biến đổi của điện năng khi dòng điện chạy qua một điện trở ?

+ Mối liên hệ giữa công của lực điện với hiệu điện thế U và cường độ dòng điện I ?

+ Định nghĩa về công suất điện của đoạn mạch ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên tổ chức cho học sinh tự học theo hệ thống câu hỏi: + Khi đặt một hiệu điện thế vào hai đầu một điện trở, một dụng cụ tiêu thụ điện năng thì các điện tích dịch chuyển có hướng và tạo thành dòng điện dưới tác dụng của lực nào ?	- Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, học sinh có thể suy nghĩ nghiên cứu độc lập hay theo nhóm trao đổi, thảo luận với các bạn trong nhóm để chuẩn bị câu trả lời sau khi tìm hiểu ở SGK.
+ Hãy nhớ lại khái niệm động cơ học ở lớp 10 và cho biết vì sao khi đó các lực này thực hiện một công cơ học ? + Từ hệ thức định nghĩa cường độ dòng điện, hãy rút ra công thức tính công của lực điện.	- HS1. Trả lời vấn đề thứ nhất - HS2. Nhận xét bổ sung và đưa ra công thức : $q = It \Rightarrow A = Uq = UIt$ - Cả lớp lắng nghe giáo viên tổng kết lại toàn bộ vấn đề về các khái niệm công và công suất của nguồn điện.
+ Tại sao có thể nói công của dòng điện chạy qua một đoạn mạch cũng là điện năng mà đoạn mạch đó tiêu thụ? Khi đó điện năng được biến đổi như thế nào ? + Hướng dẫn trả lời câu C1	- Phân tích tính tương tự trong công cơ học và công của nguồn điện. - Trả lời câu C1.
- Nhớ lại mối quan hệ giữa công và công suất cơ học, từ đó hãy cho	- Kết luận về lượng điện năng tiêu thụ khi có dòng điện chạy qua, trả lời câu C2.

biết công suất của dòng điện chạy qua một đoạn mạch là gì ? và được tính bằng công thức như thế nào. Hướng dẫn làm câu C2. - Gọi một học sinh trả lời câu C3 - Gọi một học sinh đọc kết luận trong sách giáo khoa, trả lời câu hỏi C4.	+ Trả lời câu C3 + Trả lời câu C4 - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập theo yêu cầu câu hỏi + Trả lời nếu được gọi + Ghi chép kết luận vào vở + $P = A/t = UI$

Hoạt động 2. Công suất toả nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua

Để củng cố và khắc sâu hiểu biết của học sinh về vấn đề này, giáo viên nên yêu cầu học sinh cho biết định luật Jun-Len-xơ đề cập tới sự biến đổi từ dạng năng lượng nào thành dạng năng lượng nào và xảy ra trong trường hợp nào. Tiếp theo, giáo viên đề nghị học sinh cho biết công suất toả nhiệt là gì và được tính toán bằng những công thức nào ?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Nội dung và biểu thức của định luật Jun-Len-xơ?
+ Công suất toả nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua đặc trưng cho vấn đề gì ? Biểu thức tính nó ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên hướng dẫn học sinh phát biểu định luật Jun-Len-xơ và viết hệ thức của định luật này. Yêu cầu học sinh cho biết định luật này đề cập tới sự biến đổi từ dạng năng lượng nào thành dạng năng lượng nào và xảy ra trong trường hợp nào. - GV tổng kết lại vấn đề và lưu ý HS một số vấn đề trọng tâm. - Hướng dẫn học sinh nghiên cứu định nghĩa phần chữ nghiêng trong sách giáo khoa và đi đến định nghĩa về công suất toả nhiệt. - Kết luận.	- Nghiên cứu và trả lời theo yêu cầu của giáo viên. + Cả lớp theo dõi, thảo luận và đi đến kết luận sau khi thành lập các công thức. $Q = RI^2t$ - Một học sinh đọc phần chữ nghiêng trong sách giáo khoa trang 47. - Từ công thức xác định nhiệt lượng toả ra trên điện trở suy ra công suất toả nhiệt: $P = RI^2$ - Học sinh trả lời câu hỏi C5 - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập theo yêu cầu câu hỏi + Trả lời nếu được gọi. + Ghi chép kết luận vào vở.

Hoạt động 3. Công và công suất của nguồn điện

Học sinh có thể tự học phần công và công suất của nguồn điện theo các câu hỏi hướng dẫn của giáo viên, sau đó trả lời vào phiếu học tập. Thời gian còn lại của tiết học để học sinh trả lời các câu hỏi và tự lực giải các bài tập ở cuối bài này.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

+ Định nghĩa công của nguồn điện và biểu thức xác định công này ?
+ Định nghĩa công suất của nguồn điện và biểu thức xác định nó ?

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- GV đề nghị học sinh cho biết công suất toả nhiệt là gì và được tính toán bằng những công thức nào. - GV nhắc lại sự thực hiện công trong nguồn điện để tạo ra hiệu điện thế và chính hiệu điện thế này lại tạo dòng điện ở mạch ngoài tức là nó đã thực hiện công lên mạch ngoài. - Gợi ý cho học sinh sử dụng định luật bảo toàn năng lượng trong một mạch điện để xác định biểu thức tính công của nguồn điện. - GV dẫn dắt học sinh bằng các lí luận lôgíc dẫn đến biểu thức tính công suất của bộ nguồn. - GV tổng kết lại vấn đề và lưu ý học sinh một số vấn đề trọng tâm.	- Sử dụng định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng để thành lập biểu thức tính công của nguồn điện, công suất của nguồn điện. - Từ công thức định nghĩa suất điện động, viết công thức tính công của nguồn điện. - Trình bày định nghĩa, biểu thức của công suất toả nhiệt và ý nghĩa vật lý của chúng. + Biểu thức: $A_{ng} = q\mathscr{E} = \mathscr{E}It$ - Công suất của nguồn điện đặc trưng cho độ thực hiện công của bộ nguồn: $P_{ng} = A_{ng}/t = \mathscr{E}I$ - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập theo yêu cầu câu hỏi + Trả lời nếu được gọi. + Ghi chép kết luận vào vở.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Hiểu các nội dung tóm tắt ở SGK.
- Vận dụng trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi và bài tập trắc nghiệm trang 49 SGK.
- Làm các bài tập định lượng: 9,10,11 SGK; 24.3, 24.4, 24.5 SBT.

Bài 9

ĐỊNH LUẬT ÔM ĐỐI VỚI TOÀN MẠCH

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Phát biểu và viết được biểu thức định luật Ôm cho toàn mạch.

- Hiểu được độ giảm thế là gì và nêu được mối quan hệ giữa suất điện động của nguồn điện và độ giảm điện thế mạch ngoài và mạch trong.

- Hiểu được hiện tượng đoản mạch là gì và giải thích được tác dụng và tác hại của hiện tượng này.

- Chỉ rõ được sự phù hợp giữa định luật Ôm và định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.

2. Về kĩ năng

- Áp dụng định luật Ôm để giải một số bài tập đơn giản.

- Vận dụng kiến thức để tính được các đại lượng có liên quan đến hiệu suất của nguồn điện.

3. Về thái độ

- Rèn luyện phong các làm việc khoa học, độc lập nghiên cứu, tác phong lành mạnh và có tính cộng đồng.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Các đồ dùng cho thí nghiệm theo hình 9.1 và 9.2 SGK.
- Chuẩn bị 1 tờ giấy A3 để vẽ đồ thị.
- Chuẩn bị phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Nêu tác dụng và sự chuyển hoá năng lượng trong pin, acquy.

2- *Bài mới*:

Đặt vấn đề

Có thể bắt đầu bài học bằng phần mở bài như đã nêu trong SGK hoặc có thể bắt đầu bài học bằng việc tiến hành thí nghiệm với mạch điện có sơ đồ như hình 9.2. Từ kết quả của thí nghiệm đặt vấn đề về sự cần thiết tìm mối quan hệ giữa công của dòng điện và công của nguồn điện trong mạch kín, hướng học sinh đến đích yêu cầu của bài học.

Hoạt động 1. Thí nghiệm

Bài học bắt đầu bằng việc tiến hành thí nghiệm với mạch điện có sơ đồ như hình 9.1 và 9.2, yêu cầu học sinh cùng làm và quan sát. Tiếp đó giáo viên yêu cầu học sinh lập bảng các số chỉ của ampe kế và vôn kế theo bảng 9.1 và trả lời vào phiếu học tập số 1.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Nhận xét về sơ đồ mạch thí nghiệm và rút ra mục đích của thí nghiệm.
+ Nhận xét về kết quả trên cơ sở đồ thị vẽ được ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên trình bày cách mắc, cách đọc và tác dụng của các dụng cụ thí nghiệm (hình 9.2). Yêu cầu học sinh nhận xét : + Mục đích của thí nghiệm. + Vẽ lại sơ đồ mạch điện.	- HS. Theo dõi các động tác của giáo viên và trả lời các câu hỏi của giáo viên: + Mục đích + Sơ đồ
- Giáo viên tiến hành làm thí nghiệm (thay đổi con chạy của biến trở) gọi học sinh ghi các giá trị của I và U vào bảng 9.1 đã kẻ trên bảng. - Yêu cầu học sinh, từ đồ thị tự lực rút ra nhận xét trên cơ sở các kiến thức toán học đã có.	- Ghi chép các kết quả của thí nghiệm vào bảng giá trị. Từ bảng các giá trị đó, học sinh vẽ lại đồ thị hình 9.3 trong SGK biểu diễn mối quan hệ giữa hiệu điện thế mạch ngoài U và cường độ dòng điện chạy trong mạch điện kín. - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập theo yêu cầu câu hỏi. + Trả lời nếu được gọi.

Hoạt động 2. Định luật Ôm cho toàn mạch

Từ đồ thị đã vẽ được (hình 9.3), giáo viên có thể đề nghị học sinh tự lực rút ra hệ thức 9.5 trên cơ sở các kiến thức toán học đã có. Học sinh có thể tự lực đọc SGK để tìm hiểu ý nghĩa của hệ số a để suy ra các biểu thức 9.3 và 9.5 và trả lời vào phiếu học tập số 2.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Nhận xét về phương trình mô tả kết quả trên đồ thị hình 9.3?
+ Ý nghĩa của hệ số a trong biểu thức vừa thành lập
+ Mối liên hệ giữa cường độ dòng điện với suất điện động của nguồn điện và điện trở của toàn mạch?
+ Nội dung và biểu thức của định luật Ôm cho toàn mạch.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV gọi 1 học sinh nhận xét dạng đồ thị và phương trình toán học của đồ thị đó.	- Theo dõi, kết luận và ghi chép vào vở các kết quả sau khi thành lập các công thức.

+ Hướng dẫn HS phân tích dẫn đến phương trình 9.1 và suy ra các phương tình 9.2; 9.3 ở SGK + GV nhấn mạnh các đại lượng trong công thức. - Từ hệ thức 9.3 hướng dẫn học sinh suy ra hệ thức 9.4 và 9.5. + Gọi học sinh trình bày nội dung của định luật Ôm cho toàn mạch. + Hướng dẫn học sinh làm câu C1,C2, và C3 SGK.	- Học sinh đọc SGK để tìm hiểu ý nghĩa của hệ số a trong hệ thức 9.1. Cần lưu ý khái niệm độ giảm điện thế, từ đó tìm thấy ý nghĩa của hệ số a nói trên. - Trình bày nội dung định luật Ôm và đưa ra công thức 9.5. + Trả lời các câu hỏi C2 và C3 - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập theo yêu cầu câu hỏi. + Trả lời nếu được gọi.

Hoạt động 3. Nhận xét

Vì nội dung bài hơi dài, nếu không đủ thời gian có thể hướng dẫn học sinh học phần này dựa theo các câu hỏi định hướng và sau đó trả lời vào phiếu học tập số 3.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

+ Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi nào? Khi đó cường độ dòng điện phụ thuộc vào những yếu tố nào?
+ Hãy chứng tỏ rằng định luật Ôm đối với toàn mạch hoàn toàn phù hợp với định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.
+ Biểu thức xác định hiệu suất của nguồn điện ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV hướng dẫn học sinh nghiên cứu sách giáo khoa dựa theo các câu hỏi định hướng sau đây: + Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi nào? Khi đó cường độ dòng điện phụ thuộc vào những yếu tố nào? Tại sao sẽ rất có hại cho acquy nếu xảy ra đoản mạch? + Hãy chứng tỏ rằng định luật Ôm đối với toàn mạch hoàn toàn phù hợp với định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.	+ Dựa vào kiến thức đã học để trả lời câu hỏi của giáo viên. + Từ biểu thức 9.5, lập luận để đưa ra biểu thức 9.6 $\Rightarrow$ hiện tượng đoản mạch, lấy thí dụ cụ thể: Pin hoặc acquy. + Trả lời câu hỏi C4 - HS1 được gọi trình bày sự chuyển hoá năng lượng trong mạch điện kín. + Sử dụng định luật bảo toàn trong trường hợp này để thành lập biểu thức tính công và công suất của nguồn điện. + $A = \mathscr{E}It$ và $Q = (R_N + r)I^2t$ $\Rightarrow A = Q$ - Sau khi đã tự nghiên cứu có thể

+ Hướng dẫn học sinh tự nghiên cứu và lập luận để rút ra công thức tính hiệu suất của nguồn điện.	theo định hướng của giáo viên, học sinh tự đưa ra các câu trả lời: + $H = A_{ci}/A = U_N It/\mathscr{E}It$ $= (U_N/\mathscr{E})(100\%)$
+ Hướng dẫn trả lời câu C5	+ Theo hướng dẫn của giáo viên học sinh đưa ra biểu thức tính hiệu suất: $H = R_N(100\%)/(R_N + r)$
- Kết luận về hiện tượng đoản mạch, mối liên hệ với định luật bảo toàn năng lượng và hiệu suất nguồn điện.	- Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập theo yêu cầu câu hỏi + Ghi chép các kết luận vào vở

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm, hiểu các nội dung tóm tắt ở SGK (phần chữ đậm).
- Vận dụng trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi 1, 2, 3 trang 54 SGK.
- Làm bài trắc nghiệm 4 trang 54 SGK; 24.1, 24.2 SBT.
- Làm các bài tập định lượng : 5, 6, 7 trang 55 SGK và 24.3, 24.5 SBT.

Bài 10

ĐOẠN MẠCH CHỨA NGUỒN ĐIỆN MẮC CÁC NGUỒN ĐIỆN THÀNH BỘ

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Nhận biết máy phát, máy thu và các đại lượng đặc trưng cho chúng.
- Nhận biết được các loại mạch có nguồn mắc nối tiếp, song song và xung đối, cách tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn điện.

2. Về kĩ năng

Vận dụng định luật Ôm cho các loại đoạn mạch có chứa nguồn điện và được mắc theo các cách khác nhau để tính các đại lượng liên quan trong đoạn mạch đó.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị thí nghiệm để xác định suất điện động của bộ nguồn :

+ 4 pin, 1 vôn kế và một số dây dẫn.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ:* Viết biểu thức độ giảm điện thế mạch ngoài và mạch trong.

2- *Bài mới:*

Đặt vấn đề

GV đặt vấn đề về sự cần thiết tìm mối quan hệ giữa dòng điện và nguồn điện trong các loại đoạn mạch khác nhau. Học sinh tiếp nhận thông tin và nắm được mục đích yêu cầu của bài học.

Hoạt động 1. Định luật Ôm đối với đoạn mạch chứa nguồn điện (nguồn phát)

Nội dung phần này là sự tiếp nối và khai thác định luật Ôm cho toàn mạch mà học sinh đã học ở bài trước. Vì vậy nên tăng cường hoạt động học tập tự lực và tích cực của học sinh khi tiến hành dạy và học phần này thông qua các phiếu học tập. Tuy nhiên, trong mục này những khái niệm máy thu và suất phản điện của máy thu là mới đối với học sinh. Vì vậy cần lưu ý học sinh về dấu hiệu nhận biết được máy thu căn cứ vào chiều dòng điện, về tác dụng của máy thu đối với sự biến đổi năng lượng và từ đó hiểu suất phản điện có trị số được xác định như thế nào.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Hệ thức liên hệ giữa suất điện động, cường độ dòng điện và điện trở của một mạch điện kín ?

+ Quy ước chiều dòng điện đối với nguồn điện ?

+ Quy ước lấy dấu của suất điện động và độ giảm thế mạch ngoài ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên nêu ý đồ phân tích mạch điện ở hình 10.1 SGK thành 2 đoạn mạch khác nhau (10.1a và 10.1b), từ đó dẫn dắt học sinh trả lời các câu C1,C2 để dẫn đến biểu thức của định luật Ôm cho đoạn mạch. - Cung cấp cho học sinh cách lấy dấu các đại lượng (chiều tính hiệu điện thế). - Gọi một học sinh đọc cho cả lớp nghe phần chữ nghiêng về cách xác định chiều của hiệu điện thế - Đưa ra một số dạng khác nhau của máy thu, *ví dụ* động cơ điện,	- HS nghe, tìm hiểu và liên hệ để trả lời câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. + Trả lời câu hỏi C1 và C2 - HS tự phân tích dấu hiệu để nhận biết được nguồn phát và quy tắc xác định dấu cho suất điện động và độ giảm điện thế khi tính hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có chứa nguồn phát. - Nguồn phát có dòng điện đi ra từ cực dương và đi tới cực âm. + Biểu thức liên hệ giữa suất điện động, cường độ dòng điện và điện trở của một mạch điện kín :

dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn dây sơ cấp của máy biến thế... - Hướng dẫn học sinh trả lời câu C3 *Lưu ý* + Dấu hiệu nhận biết máy thu căn cứ vào chiều dòng điện. + Tác dụng của máy thu đối với sự biến đổi năng lượng và từ đó hiểu suất phản điện có trị số được xác định như thế nào.	$U_{AB} = \mathscr{E} - I(r + R)$ $\Rightarrow I = (\mathscr{E} - U_{AB})/(r + R)$ + Trả lời câu hỏi C3 + acquy khi phát điện thì nó có suất điện động và chính suất điện động này sẽ trở thành suất phản điện nếu acquy đó được nạp điện. - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập theo yêu cầu câu hỏi + Ghi chép các kết luận vào vở

Hoạt động 2. Mắc nguồn điện thành bộ

- Giáo viên đặt vấn đề về sự cần thiết tìm mối quan hệ giữa dòng điện và nguồn điện trong các loại đoạn mạch khác nhau và nêu các cách ghép nguồn trong thực tế theo yêu cầu của từng trường hợp cụ thể.

Nội dung tổng hợp các kiến thức về đoạn mạch chứa nguồn điện có chứa máy thu đã học tách riêng trước đó, có thể tổ chức cho học sinh tự học phần này để rút ra hệ thức tổng quát của định luật Ôm đối với các loại đoạn mạch. Phần ứng dụng (rất cần trong việc giải bài tập), vì vậy giáo viên phải chuẩn bị và phân tích kĩ cho học sinh cách mắc, các thông số đặc trưng của từng cách mắc và nội dung định luật Ôm cho từng trường hợp mắc cụ thể. Giới thiệu cho học sinh cách ghép nguồn thông qua các thí nghiệm nên để học sinh tự làm và giáo viên chỉ hướng dẫn để các em tự rút ra kết luận và trả lời vào phiếu học tập số 2.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Công thức tổng quát xác định các đại lượng $\mathscr{E}$, U, I và R, r trong các cách ghép nối tiếp, song song và xung đối của bộ nguồn điện ?

+ So sánh cách cách ghép và nêu các cách ghép (nối tiếp, song song và xung đối)

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV hướng dẫn học sinh lập bảng so sánh giữa các cách mắc nguồn điện thành bộ và một số biểu thức xác định các đại lượng $\mathscr{E}$, U, R.. thông qua định luật Ôm. - Nếu có điều kiện làm thí nghiệm thì giáo viên nên tiến hành thí	- Học sinh toàn lớp làm vào giấy nháp thành lập biểu thức tính suất điện động và điện trở trong của mỗi loại bộ nguồn thông qua kết quả nghiên cứu sơ đồ cách ghép. - HS chỉ ra mối quan hệ giữa suất điện động $\mathscr{E}_b$ của bộ nguồn với suất điện động của nguồn phát và suất

nghiệm đo suất điện động bằng vôn kế để kiểm nghiệm lại công thức. Ghép nối tiếp: Ghép xung đối. - Nếu không có điều kiện làm thí nghiệm giáo viên giới thiệu như SGK thông qua hình vẽ 10.3	phản điện của máy thu khi bộ nguồn này phát điện. Trình bày kết quả: Ghép nối tiếp: $\mathscr{E}_b = \mathscr{E}_1 + \mathscr{E}_2 + ...\mathscr{E}_n$ và $r_b = r_1 + r_2 + ,......r_n$ Ghép xung đối: $\mathscr{E}_b = \lvert \mathscr{E}_1 - \mathscr{E}_2 \rvert$ $r_b = r_1 + r_2$
Ghép song song Giáo viên giới thiệu hình 10.4, hướng dẫn cho học sinh rút ra một số biểu thức cách xác định các đại lượng $\mathscr{E}$, U, R.. thông qua định luật Ôm.	- Thực hiện theo chỉ dẫn của giáo viên mắc sơ đồ mạch điện như hình vẽ SGK. Tiến hành đo đạc ghi chép và rút ra kết luận về: + Cách ghép + Biểu thức của định luật Ôm - Ghép song song $\mathscr{E}_b = \mathscr{E}_1 = \mathscr{E}_2$ $1/r_b = 1/r_1 + 1/r_2$
Ghép hỗn hợp đối xứng Giáo viên giới thiệu hình 10.5 hướng dẫn cho học sinh rút ra một số biểu thức cách xác định các đại lượng $\mathscr{E}$, U, R... thông qua định luật Ôm.	Học sinh trình bày: + Cách ghép + Biểu thức của định luật Ôm $\mathscr{E}_b = n\mathscr{E}$ $r_b = nr/m$ - Trả lời các vấn đề vào phiếu học tập theo yêu cầu câu hỏi.
- Nhận xét và kết luận	+ Ghi chép các kết luận vào vở.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC.

- Nắm, hiểu và vận dụng được các công thức của định luật Ôm cho các loại đoạn mạch và định luật Ôm tổng quát.
- Sử dụng các công thức của bộ nguồn điện mắc nối tiếp, mắc song song và mắc hỗn hợp.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Ôn lại phần tóm tắt chữ đậm sau bài học.
- Trả lời các câu hỏi 1, 2, 3 trang 58 SGK.
- Làm các bài tập định lượng: 4, 5, 6 SGK và 24.7 SBT.

Bài 11

PHƯƠNG PHÁP GIẢI MỘT SỐ BÀI TOÁN VỀ TOÀN MẠCH

I. MỤC ĐÍCH CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Hiểu được lí do mà SGK phân loại các bài tập.
- Hiểu được phương pháp giải 3 loại bài tập về dòng điện và nguồn điện một chiều bằng cách áp dụng các định luật Ôm.

2. Về kĩ năng

- Rèn luyện kĩ năng phân tích các cách mắc mạch điện gồm các điện trở mạch ngoài và các nguồn điện mạch trong. Bài tập đoạn mạch có chứa nguồn phát và máy thu.
- Vận dụng định luật Ôm để giải các bài toán cụ thể.

II. CHUẨN BỊ CHO BÀI HỌC

- Phương pháp giải bài tập mỗi loại.
- Lựa chọn bài tập đặc trưng.
- Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: - Phát biểu nội dung và viết biểu thức của định luật Ôm tổng quát. Giáo viên hướng dẫn cho học sinh tự học và kiểm tra kiến thức và kĩ năng cần thiết (có thể phải ôn lại cho học sinh những kiến thức và kĩ năng về các đoạn mạch điện trở và cách tính điện trở tương đương của chúng).

2- *Bài mới*:

Hoạt động 1. Những lưu ý trong phương pháp giải bài tập

Giáo viên nêu tầm quan trọng của việc phân loại các bài tập đồng thời chỉ rõ một bài toán có thể có cả 3 loại bài tập. Tiếp theo giáo viên trình bày các phương án giải các bài tập theo cách phân dạng, các công thức cần áp dụng, cụ thể phương pháp chung như sau:

- Phân tích mạch điện trở thành từng nhóm nhỏ, mỗi nhóm chỉ gồm một số điện trở mắc nối tiếp hoặc song song.
- Tính điện trở tương đương của từng nhóm sau đó tính điện trở tương đương của toàn mạch.
- Trong trường hợp mạch quá phức tạp, không thể phân tích trực tiếp thì ta có thể vẽ lại sơ đồ mạch điện với các lưu ý:
- Tìm các điểm có điện thế giống nhau, cho các điểm này chập nhau
- Hai điểm nối với nhau bằng một điện trở nhưng có điện thế bằng

nhau thì không có dòng điện chạy qua điện trở đó, tuỳ tình huống ta có thể cho hai điểm chập nhau hoặc cắt bỏ dây này.

Hướng dẫn học sinh trả lời câu C1 và C2. Các công thức liên quan cần áp dụng để giải các bài tập:

+ Nếu mạch có N nguồn giống nhau (ε_0, r_0) được ghép hỗn hợp đối xứng thành m hàng, mỗi hàng có n nguồn (N = mn). Khi đó suất điện động của bộ nguồn là $\mathscr{E}_b = n\varepsilon_0$ và điện trở trong của bộ sẽ là $r_b = \dfrac{nr_0}{m}$. Khi điện trở mạch ngoài là R, cường độ dòng điện đi qua mạch sẽ là:

$$I = \frac{\mathscr{E}_b}{r_b + R} = \frac{N\varepsilon_0}{nr_0 + mR}$$

+ Định luật Ôm cho toàn mạch có cả nguồn phát và thu

$$I = \frac{\mathscr{E} - \mathscr{E}'}{R_{ng} + r + r'}$$

Lưu ý: Khi điện trở mạch ngoài R có giá trị xác định ta có thể tìm cách mắc để cường độ trong mạch đạt cực đại, khi đó ta có:

$nr_0 \times mR = nr_0R = \text{const} \Rightarrow (nr_0 + m)R$ nhỏ nhất để cho $I = I_{max}$ khi:

$nr_0 = mR \Rightarrow nr_0 = \dfrac{N}{n}R \Rightarrow n^2 = \dfrac{nR}{r_0} \Rightarrow n = \sqrt{\dfrac{NR}{r_0}}$ (nếu giá trị này không phải là ước số của N thì phải chọn giá trị n_i nào là ước số của N_i kế cận của giá trị N tìm thấy.

Hoạt động 2: Bài tập thí dụ

1. Bài tập trắc nghiệm

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

1. Hai nguồn điện có suất điện động 1,6V và 2V. Điện trở trong của chúng lần lượt là $0{,}3\,\Omega$ và $0{,}9\,\Omega$. Người ta mắc nối tiếp hai nguồn điện kể trên với một điện trở mạch ngoài là $R = 6\,\Omega$. Hãy xác định hiệu điện thế mạch trong của mỗi nguồn.

A. $U_1 = 0{,}15V$; $U_2 = 0{,}45V$.
B. $U_1 = 15V$; $U_2 = 45V$.
C. $U_1 = 1{,}5V$; $U_2 = 4{,}5V$.
D. $U_1 = 5{,}1V$; $U_2 = 51V$.

2. Hai nguồn điện có suất điện động lần lượt là 1,5V và 2V, điện trở trong của chúng là $0{,}2\,\Omega$ và $0{,}3\,\Omega$. Người ta nối các cực cùng tên với nhau. Hãy xác định số chỉ của vôn kế, coi cường độ dòng điện chạy qua vôn kế và điện trở của dây nối là không đáng kể.

A. U = 7,1V.
B. U = 1,7V
C. U = 17V.
D. U = 71V

3. Mắc lần lượt từng điện trở $R_1 = 4\Omega$ và $R_2 = 9\Omega$ vào hai cực của một nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r không đổi thì thấy nhiệt lượng toả ra ở từng điện trở trong thời gian t = 5 phút đều bằng Q = 192J.

Xác định điện trở trong và suất điện động E của nguồn điện.

A. $r = 6\Omega$, E = 4 V;   B. $r = 36\Omega$, E = 2,5V

C. $r = 6\Omega$, E = 31V;   D $r = 6\Omega$, E = 6,4V

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- Tổ chức cho học sinh trả lời vào phiếu trắc nghiệm các bài tập trắc nghiệm 24.1 ở sách bài tập và các bài tập trắc nghiệm mà giáo viên đã chuẩn bị sẵn ở phiếu trắc nghiệm.	- Học sinh trong từng tổ trao đổi để trả lời theo yêu cầu của từng bài rồi trao đổi bài giữa các tổ để chấm rồi nộp lại cho giáo viên
- Gọi 1 HS trả lời các câu trắc nghiệm ở phiếu trắc nghiệm của mình.	- Giáo viên cùng cả lớp nhận xét câu trả lời của các bạn.

2. Bài toán về mạch điện kín chỉ có nguồn phát

- GV hướng dẫn cho học sinh phương pháp giải các bài toán loại này. - Kiểm tra kiến thức và kĩ năng cần thiết. - GV có thể phải ôn lại cho học sinh những kiến thức và kĩ năng về các đoạn mạch điện trở và cách tính điện trở tương đương của chúng. - GV cần yêu cầu học sinh phải thực hiện việc giải chi tiết. - GV phát hiện những khó khăn, các vướng mắc hoặc các nhầm lẫn của HS để gợi ý là chính, và nếu cần thiết phải hướng dẫn. - Hướng dẫn giải bài tập 1.	- Phân tích mạch trong, nhận dạng cách mắc các nguồn trong bộ nguồn. áp dụng công thức tìm suất điện động tương đương và điện trở trong tương đương của bộ nguồn. - Phân tích mạch ngoài, trong, nhận dạng cách mắc các điện trở. Áp dụng công thức tìm điện trở tương đương của mạch điện. - Áp dụng định luật Ôm cho toàn mạch để tìm dòng điện trong mạch chính từ đó tìm các yêu cầu của đề bài. - So sánh kết quả với SGK để điều chỉnh sai sót của mình. - Giải bài tập số 1 (trả lời câu C3).

3. Bài toán về mạch điện kín gồm nhiều nguồn phát hoặc máy thu

GV hướng dẫn để học sinh nắm vững và thực hiện từng bước phương pháp. - Các bước chung và cụ thể các bước đó trong việc giải bài tập.	- Phân tích mạch điện để đặt tên dòng điện và chọn chiều dòng điện - Áp dụng định luật Ôm tổng quát để tìm cường độ dòng điện qua từng đoạn mạch điện.

- GV cùng với học sinh tổng kết lại thành các bước chung.	- Chọn điện thế nút A bằng 0 lúc đó $U_{AB} = -V_B$ - Viết phương trình thế các nhánh - Viết phương trình dòng ở 1 nút Tổng I vào = Tổng I ra
- GV nên đề nghị học sinh tự lực vận dụng phương pháp chung này trong một bài tập khác do giáo viên lựa chọn - Gọi học sinh lên bảng làm thí dụ 2 dưới sự hướng dẫn của giáo viên. - Hướng dẫn các học sinh dưới lớp trả lời các câu C4, C5, C6 và C7.	- Thay số, tính toán. Chú ý dấu của các đại lượng để tìm cường độ dòng điện của từng đoạn mạch. - Giải, biện luận để tìm chiều thật của dòng điện sau đó xác định các nguồn thu và nguồn phát.

4. Bài toán về công và công suất điện

- Áp dụng 2 bài toán trên để tìm dòng điện qua các điện trở cần tìm - Ghép với loại bài toán nhiệt lượng toả ra, thu vào và các bài toán về bóng đèn - Hướng dẫn học sinh làm bài tập thí dụ 3. - Hướng dẫn học sinh trả lời các câu C8, C9.	- HS tự lực giải các bài tập ví dụ đã nêu trong SGK. Cũng như các bài tập ví dụ khác. + HS tự kiểm tra bài giải. + 1 học sinh lên bảng làm bài thí dụ 3 theo hướng dẫn của giáo viên. + Cả lớp theo dõi rồi nhận xét phương pháp và kết quả.

IV. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu và vận dụng được các công thức của định luật Ôm áp dụng cho các loại đoạn mạch và định luật Ôm tổng quát.
- Nhấn mạnh cách lấy dấu của suất điện động và độ giảm điện thế.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm SBT
- BT định lượng: 24.9 SBT

Bài 12

Thực hành

XÁC ĐỊNH SUẤT ĐIỆN ĐỘNG VÀ ĐIỆN TRỞ TRONG CỦA MỘT SỐ PIN ĐIỆN HOÁ

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Nghiệm lại định luật Ôm đối với mạch kín.

- Đo suất điện động và điện trở trong của 1 pin điện hoá theo phương pháp dựng đặc tuyến Vôn- Ampe.

2. Về kĩ năng

- Rèn luyện cho học sinh kĩ năng vận dụng lí thuyết vào các hoạt động thực tế: Kĩ năng lắp ráp thí nghiệm, kĩ năng đo đạc, kĩ năng thu số liệu và kĩ năng tính toán trên các số liệu thực nghiệm.

3. Về thái độ

- Rèn luyện phong các làm việc khoa học, độc lập nghiên cứu, tác phong lành mạnh và có tính cộng đồng.

- Rèn luyện tích trung thực và khách quan, cách nhìn nhận vấn đề khoa học để có thái độ nghiêm túc trong khoa học.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Phổ biến cho học sinh những nội dung cần chuẩn bị về kiến thức.

- Kiểm tra hoạt động của các thí nghiệm.

- Xem lại cơ sở lí thuyết của phương pháp đo suất điện động và điện trở trong của 1 pin. Công thức định luật Ôm cho mạch kín. Cấu tạo và cách sử dụng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. Cách tiến hành đo và lấy kết quả.

- Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm theo mẫu cho sẵn ở cuối bài thực hành.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1. Trình bày cơ sở lí thuyết

- GV gọi học sinh nêu công thức xác định suất điện động và điện trở trong của mạch điện: $I = E / (R + r)$ và $U = E - Ir$

- Một học sinh nhận xét mối quan hệ giữa U và I khi E không đổi từ đó nêu mục đích thí nghiệm là vẽ đồ thị U(I)

- Khi mạch hở I = 0, biết E, hiệu điện thế 2 cực của nguồn điện ⇒ r

Hoạt động 2: Giới thiệu dụng cụ đo và hướng dẫn lắp ráp thí nghiệm

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
+ Giới thiệu cách sử dụng đồng hồ đa năng hiện số.	Học sinh tiếp nhận thông tin

+ Kết hợp hình vẽ 12.1 SGK với các dụng cụ bố trí trên hình để tiến hành thí nghiệm và lấy số liệu.	- Dưới sự hướng dẫn của giáo viên cả lớp tiến hành lắp ráp thí nghiệm

Tiến hành thí nghiệm

- *Phương pháp đo U và I trong đoạn mạch điện kín* + Bước 1: Giáo viên hướng dẫn cách mắc mạch điện như hình 12.1, 12.2, 12.3 SGK (chú ý cách đặt các thang đo của ămpe kế và vôn kế.	- Học sinh vừa tiếp nhận thông tin vừa theo sự hướng dẫn của giáo viên cả lớp tiến hành lắp ráp thí nghiệm. - Học sinh vừa tiếp nhận thông tin vừa theo sự hướng dẫn của giáo viên cả lớp tiến hành làm theo giáo viên.
- Bước 2: Bấm nút "ON" rồi đọc các chỉ số trên A và V rồi ghi vào bảng thực hành 12.1 SGK.	- Học sinh vừa tiếp nhận thông tin vừa theo sự hướng dẫn của giáo viên cả lớp tiến hành làm theo giáo viên.
- Bước 3: Giữ nguyên mạch điện, mắc V vào 2 đầu đoạn mạch chứa A và R. Ghi kết quả vào bảng 12.1	- Tiến hành đo lấy số liệu
+ *Phương pháp đo suất điện động và điện trở trong của nguồn điện.* -Tiến hành bước 5 và bước 6 như SGK để xác định được E và r của pin điện.	- Học sinh vừa tiếp nhận thông tin vừa theo sự hướng dẫn của giáo viên cả lớp tiến hành làm theo giáo viên.
- Gọi HS đứng dậy trả lời các câu C1, C2, C3, C4, C5 SGK. - Hướng dẫn cách đo và lấy số liệu.	- Tiến hành đo lấy số liệu.

Hoạt động 4. Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm

Mỗi học sinh làm 1 bản báo cáo ghi đầy đủ các mục theo hướng dẫn + Họ, tên, lớp + Mục tiêu thí nghiệm + Cơ sở lí thuyết + Cách tiến hành các thí nghiệm + Kết quả + Nhận xét	- Theo dõi và trả lời khi GV yêu cầu - Tiếp nhận phương pháp và ghi chép. + Kết quả: Ghi đầy đủ số liệu và tính toán vào các bảng ở SGK trang 68, 69. + Nhận xét: - Độ chính xác - Nguyên nhân - Cách khắc phục

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Hiểu và biết sử dụng các công thức, các dụng cụ thành thạo để lấy số liệu chính xác.

- Rèn luyện lại kĩ năng lắp đặt thí nghiệm.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Đọc và nghiên cứu mục em có biết
- Làm báo cáo để tuần sau nộp.
- Mỗi em 1 bản.

ÔN TẬP

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Học sinh cần nắm được các khái niệm cơ bản trong các phần đã học: Dòng điện, dòng điện không đổi, các định luật về dòng điện trong các đoạn mạch và trong toàn mạch.

2. Về kĩ năng

- Lựa chọn và hướng dẫn một số bài tập từ đơn giản đến khó về các loại trên.
- Vận dụng công thức của các định luật để giải các bài toán về các dạng mạch điện khác nhau.

II. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1: **Các khái niệm và công thức cơ bản** (có bổ sung kiến thức)

1. Định nghĩa: "Dòng điện là dòng chuyển dời có hướng của các điện tích"

2. Cường độ dòng điện là đại lượng có độ lớn bằng điện lượng chuyển qua tiết diện ngang của dây dẫn trong một đơn vị thời gian: $I = \frac{q}{t}$ (A)

3. Mật độ dòng điện (dòng điện phân bố đều trên tiết diện ngang của dây dẫn) có độ lớn bằng cường độ dòng điện qua một đơn vị diện tích của tiết diện ngang của dây dẫn: $j = \frac{I}{S}$ (A/m^2)

4. Định luật Ôm đối với đoạn mạch không chứa nguồn điện: cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế ở hai đầu dây dẫn đó và tỉ lệ nghịch với điện trở của nó. $I = kU = \frac{U}{R}$ (Ω)

(trong đó, R là điện trở của dây dẫn, $k = \frac{1}{R}$ (ximen) là độ dẫn điện)

5. Điện trở R của một dây dẫn có tiết diện ngang không đổi, đồng chất, cho bởi công thức: $R = \rho\frac{l}{S}$. (trong đó ρ là điện trở suất và phụ thuộc vào bản chất của dây dẫn, *l* là chiều dài và S là diện tích tiết diện của dây dẫn.

* Điện trở của các vật dẫn phụ thuộc vào nhiệt độ: $R_t = R_0(1 + \alpha t^0)$

(R_0, R_t lần lượt là điện trở của vật dẫn ở 0^0C và t^0C, α là hệ số nhiệt điện trở).

Lưu ý: Điện trở của kim loại tăng lên khi bị nung nóng còn điện trở của chất điện phân và bán dẫn thì lại giảm đi khi bị nung nóng.

6. Mạch mắc nối tiếp:

+ Điện trở toàn phần của đoạn mạch nối tiếp bằng tổng các điện trở của các đoạn mạch thành phần: $R = R_1 + R_2 + ... + R_n$ (trong đó $R_1, R_2.....R_n$ là điện trở của các dây dẫn mắc nối tiếp).

Trường hợp đặc biệt: Khi $R_1 = R_2 = ...R_n = R_n$ thì $R = nR_1$.

+ Hiệu điện thế trên mỗi dây dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của nó. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$

7. Mạch mắc song song:

+ Điện trở của đoạn mạch gồm một số dây dẫn mắc song song được xác định bởi công thức: $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + ... + \frac{1}{R_n}$

Trường hợp đặc biệt: Khi $R_1 = R_2 = ... = R_n$ thì: $R = \frac{R_1}{n}$.

+ Cường độ dòng điện trong các mạch rẽ tỉ lệ nghịch với điện trở của chúng: $\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$

8. Định luật Ôm cho toàn mạch

Định luật Ôm cho đoạn mạch kín (có chứa nguồn điện): "Cường độ dòng điện trong mạch kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn điện, tỉ lệ nghịch với tổng điện trở mạch ngoài và mạch trong của nguồn điện".

Biểu thức: $I = \frac{\mathscr{E}}{R + r}$ (vì $U = IR \Rightarrow U = \mathscr{E} - Ir$)

Lưu ý: Nếu nguồn điện có suất điện động $\mathscr{E}$ là một máy tiêu thụ điện (thí dụ: ắc quy được nạp điện) thì hiệu điện thế giữa hai cực của nó là:

$$U = \mathscr{E} + IR$$

(I là cường độ dòng điện đi qua nguồn và r là điện trở trong của nó).

9. Ghép các nguồn điện

+ Khi mắc nguồn điện theo kiểu nối tiếp, cường độ dòng điện chạy trong mạch được xác định bởi công thức: $I = \dfrac{\mathscr{E}_1 + \mathscr{E}_2 + \ldots + \mathscr{E}_n}{R + r_1 + r_2 + r_3 + \ldots + r_n}$

- Nếu các nguồn điện giống hệt nhau cùng có suất điện động là $\mathscr{E}$ và điện trở trong là r, thì: $I = \dfrac{n\mathscr{E}}{R + nr}$ (các nguồn điện mắc nối tiếp).

+ Khi mắc các nguồn điện giống nhau song song với nhau, cường độ dòng điện trong mạch có chứa m nguồn mắc song song là: $I = \dfrac{\mathscr{E}}{R + \dfrac{r}{m}}$

- Nếu bộ nguồn điện gồm m nhóm mắc song song, mỗi nhóm lại có n nguồn mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện chạy trong mạch: $I = \dfrac{n\mathscr{E}}{R + nr/m}$

10. Công và công suất

+ Khi một điện tích q dịch chuyển trong điện trường từ điểm có điện thế V_1 đến điểm có điện thế V_2 thì lực điện trường thực hiện một công:

$$A = q(V_1 - V_2) = qU$$

- Nếu dây dẫn có dòng điện cường độ I chạy qua thì sau thời gian t điện lượng chuyển qua tiết diện ngang của dây dẫn sẽ là: q = It.

- Công của dòng điện sau thời gian t là A = UIt

(U là hiệu điện giữa hai đầu dây dẫn).

- Theo định luật bảo toàn năng lượng, công của dòng điện có thể biến thành các dạng năng lượng khác như nhiệt năng, cơ năng, hoá năng v.v...

- Nếu công chỉ biến thành nhiệt năng thì: Q = kUIt.

Theo định luật Ôm: $U = IR \Rightarrow Q = kI^2Rt = k\dfrac{U^2}{R}t$ (k là đương lượng nhiệt của điện năng.

Lưu ý: Trong hệ đơn vị SI, nếu nhiệt lượng đo bằng jun thì k = 1, nếu nhiệt lượng đo bằng calo thì $k = 0{,}24\dfrac{\text{calo}}{\text{jun}}$)

+ Công suất của dòng điện thực hiện khi cường độ dòng điện là I, điện trở của dây dẫn là R cho bởi: $N = \dfrac{A}{t} = UI = I^2R = \dfrac{U^2}{R}$ $(1W = 1\dfrac{J}{S}\ 1VA)$

+ Hiệu suất của nguồn điện: $H = \dfrac{A_1}{A}$ (A_1 là công có ích, A là công toàn phần do nguồn điện cung cấp) $\Rightarrow H = \dfrac{A_1}{A} = \dfrac{U}{\mathscr{E}} = \dfrac{R}{R + r}$ (U là hiệu điện thế mạch ngoài, $\mathscr{E}$ là suất điện động của nguồn điện, R là điện trở mạch ngoài, r là điện trở mạch trong của nguồn).

KIỂM TRA 1 TIẾT

I. MỤC TIÊU

- Kiểm tra việc nắm kiến thức của học sinh.
- Rút kinh nghiệm để dạy phần tiếp theo.

II. CHUẨN BỊ

- GV chuẩn bị đề ra và đáp án.
- HS chuẩn bị bài cũ tốt cho kiểm tra

ĐỀ RA

1. Điều kiện để có dòng điện là

A. Phải có vật dẫn điện.
B. Phải có nguồn điện.
C. Phải có hiệu điện thế đặt vào hai đầu vật dẫn.
D. Phải có hiệu điện thế.

2. Phát biểu nào dưới đây là không đúng?

A. Nguồn điện có tác dụng tạo ra điện tích mới.
B. Nguồn điện có tác dụng làm điện tích dương dịch chuyển ngược chiều điện trường.
C. Nguồn điện có tác dụng tạo ra sự tích điện khác nhau ở hai cực của nó.
D. Nguồn điện có tác dụng làm các điện tích âm dịch chuyển cùng chiều điện trường bên trong nó.

3. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho

A. Khả năng tạo ra điện tích dương trong một giây.
B. Khả năng tạo ra các điện tích trong một giây.
C. Khả năng thực hiện công của nguồn điện khi di chuyển 1 đơn vị điện tích dương ngược chiều điện trường bên trong nguồn điện.
D. Khả năng thực hiện công của nguồn điện trong 1 giây.

4. Điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị điện nào dưới đây khi chúng hoạt động?

A. Bóng đèn dây tóc.
B. Acquy đang được nạp điện.
C. Quạt điện.
D. Ấm điện.

5. Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi

A. Sử dụng các dây dẫn ngắn để mắc mạch điện.

B . Nối 2 cực của nguồn điện bằng dây dẫn có điện trở rất nhỏ.

C . Không mắc cầu chì cho một mạch điện kín.

D. Dùng pin hay ăcquy để mắc một mạch điện kín.

6. Trong một mạch điện kín đơn giản, khi tăng điện trở mạch ngoài thì cường độ dòng điện trong mạch

A. Giảm.

B . Tăng tỉ lệ thuận với điện trở ngoài.

C . Tăng.

D. Giảm tỉ lệ nghịch với điện trở mạch ngoài.

7. Sau khi sử dụng một thời gian thì điện trở trong của pin Vôn-ta tăng lên là vì

A. Hai cực của pin mòn dần.

B. Có hiện tượng phân cực xảy ra.

C. Dung dịch điện phân giảm dần.

D. Dung dịch điện phân cạn dần do có sự bay hơi.

8. Suất điện động của nguồn điện được đo bằng

A. Lượng điện tích chuyển qua nguồn điện trong 1 giây.

B . Công mà các lực lạ thực hiện trong 1 giây.

C . Công mà lực lạ thực hiện khi dịch chuyển 1 đơn vị điện tích dương ngược chiều điện trường.

D. Điện lượng lớn nhất mà nguồn điện có thể cung cấp khi phát điện.

9. Cường độ dòng điện không đổi được tính bằng công thức

A. $I = q^2/t$ C . $I = I^2 t$

B . $I = qt$ D . $I = q/t$

10. Đặt hiệu điện thế U vào hai đầu một điện trở R thì dòng điện chạy qua có cường độ I. Công suất toả nhiệt trên điện trở này không thể tính bằng

A. $P_{nh} = I^2R$ C . $P_{nh} = UI^2$

B . $P_{nh} = UI$ D . $P_{nh} = U^2/R$

11. Hiệu điện thế 1V được đặt vào hai đầu điện trở 10Ω trong khoảng thời gian 20s. Lượng điện tích chuyển qua điện trở này khi đó là

A. 200C C . 2C

B . 20C D . 0,005C

12. Pin Lơ-clăng-sê sản ra một công là 270J khi di chuyển lượng điện tích ở bên trong và giữa 2 cực của pin. Suất điện động của pin này là

A. 2V C . 20V

B . 2,2V D . 5V

13. Gọi U là hiệu điện thế giữa 2 đầu 1 đoạn mạch có điện trở R và I là cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó. Nhiệt lượng Q toả ra ở đoạn mạch này trong thời gian t có thể tính bằng công thức:

A. $Q = IR^2t$
B. $Q = U^2.t/R$
C. $Q = U^2Rt$
D. $Q = U.t/R^2$

14. Cho một mạch điện có suất điện động của bộ nguồn $\mathscr{E} = 30V$. Dòng điện chạy trong mạch là $I = 3A$. Hiệu điện thế trên hai cực của bộ nguồn là $U = 18V$. Điện trở R của mạch ngoài và điện trở trong r của bộ nguồn là

A. $R = 6\Omega$; $r = 4\Omega$.
B. $R = 6,6\Omega$; $r = 4,4\Omega$.
C. $R = 0,6$; $r = 0,4\Omega$.
D. $R = 0,66\Omega$; $r = 4\Omega$.

15. Một mạch điện kín gồm bộ nguồn điện có suất điện động $\mathscr{E} = 6V$, điện trở trong $r = 2\Omega$, mạch ngoài là một biến trở R. Cường độ dòng điện chạy trong mạch là $I = 0,5A$. Cường độ dòng điện I_1 chạy trong mạch sẽ như thế nào nếu điện trở của biến trở R giảm đi 3 lần ? Chọn đáp án ĐÚNG.

A. $I_1 = 0,125A$.
B. $I_1 = 1,125A$.
C. $I_1 = 11,25A$.
D. $I_1 = 112,5A$.

16. Một mạch điện gồm bộ nguồn có suất điện động $\mathscr{E}$, điện trở trong r, điện trở của mạch ngoài R. Khi điện trở mạch ngoài R biến thiên thì cường độ dòng điện I và hiệu điện thế mạch ngoài thay đổi như thế nào?

A. $I = \mathscr{E}/(R - r)$; $U = \mathscr{E}R/(R + r)$.
B. $I = \mathscr{E}/(R + r)$; $U = \mathscr{E}R/(R - r)$.
C. $I = \mathscr{E}/(R + r)$; $U = \mathscr{E}/(R + r)$.
D. $I = \mathscr{E}/(R + r)$; $U = \mathscr{E}R/(R + r)$.

Chọn đáp án ĐÚNG.

17. Để cung cấp điện cho sợi đốt của một đèn điện tử, cần có hiệu điện thế $U = 4V$ và cường độ dòng điện $I = 1A$. Xác đinh giá trị của điện trở phụ R_1 trong mạch điện của sợi đốt, nếu bộ nguồn cung cấp điện có suất điện động $\mathscr{E} = 12V$ và điện trở trong của nguồn $r = 0,6\Omega$.

A. $R_1 = 4,7\Omega$.
B. $R_1 = 7,4\Omega$.
C. $R_1 = 47\Omega$.
D. $R_1 = 74\Omega$.

18. Một ắc quy có suất điện động $\mathscr{E} = 2V$ và điện trở trong $r = 0,04\Omega$. Ắc quy được nối vào một bóng đèn bằng một dây đồng có chiều dài $l = 4m$ và đường kính $d = 0,8mm$. Hiệu điện trên hai cực ắc quy là $U = 1,98V$. Hãy tìm điện trở R_2 của đèn (cho điện trở suất của đồng là $0,017\Omega mm^2/m$).

A. $R_2 = 38,2\Omega$.
B. $R_2 = 382\Omega$.
C. $R_2 = 3,82\Omega$.
D. $R_2 = 8,82\Omega$.

19. Một vôn kế mắc vào một nguồn điện có suất điện động $\mathscr{E} = 120V$ và điện trở trong $r = 50\Omega$. Vôn kế chỉ hiệu điện thế $U = 118V$. Điện trở của vôn kế là

A. $R_V = 2,95k\Omega$.　　　　B. $R_V = 29,5k\Omega$.
C. $R_V = 295k\Omega$.　　　　D. $R_V = 5,92k\Omega$.

20. Sau khi nối nguồn điện với mạch ngoài, hiệu điện thế giữa hai cực b nguồn là $U = 18V$. Cho biết điện trở mạch ngoài là $R = 6\Omega$, suất điệ động bộ nguồn $\mathscr{E} = 30V$. Độ lớn điện trở trong r của bộ nguồn là

A. $r = 0,4\Omega$.　　B. $r = 1,4\Omega$.　　C. $r = 2,4\Omega$.　　D. $r = 4,0\Omega$.

ĐÁP ÁN

Mỗi câu đúng được *0,5 điểm × 20 = 10đ*

1 C	2 A	3 C	4 D	5 B	6 A	7 B	8 C	9 D	10 C
11 C	12 A	13 A	14 A	15 B	16 D	17 B	18 C	19 A	20 D

KẾT QUẢ VÀ NHẬN XÉT

Lớp	*Giỏi*	*Khá*	*TB*	*Yếu*	*Kém*

Chương III

DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG

Chương này nghiên cứu chi tiết dòng điện trong các môi trường bao gồm:

- *Dòng điện trong kim loại.*
- *Dòng điện trong chất điện phân*
- *Dòng điện trong chất khí*
- *Dòng điện trong chân không*
- *Dòng điện trong chất bán dẫn*

Từ tính chất của dòng điện trong các môi trường cụ thể để hiểu được các ứng dụng trong thực tế...

Bài 13

DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Nắm được các tính chất chung của kim loại. Bản chất của dòng điện trong kim loại thông qua nội dung của thuyết êlectron về tính dẫn điện của kim loại.

- Hiểu được sự phụ thuộc của điện trở suất kim loại vào nhiệt độ và các hiện tượng điện trở phụ thuộc nhiệt độ, hiện tượng nhiệt điện...

2. Về kĩ năng

- Vận dụng công thức vào việc xác định được điện trở trong của nguồn ở các bài toán cụ thể.

- Giải thích được một số hiện tượng điện của môi trường kim loại

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị đồ dùng cho thí nghiệm hình 13.4 SGK
- Mô hình tinh thể của kim loại
- Giấy khổ lớn để vẽ đặc tuyến V-A (có thể cần đến phấn màu)

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Không

2- *Bài mới*:

Đặt vấn đề

GV đặt vấn đề về sự cần thiết tìm bản chất dòng điện trong kim loại: Dòng điện là gì? Điều kiện để có dòng điện? Dòng điện trong kim loại có những tính chất gì? và cuối cùng là tại sao kim loại lại dẫn điện tốt... ? Học sinh nghe câu hỏi và có thể suy nghĩ trả lời theo kinh nghiệm.

Hoạt động 1. Bản chất dòng điện trong kim loại

Để lí giải vì sao chuyển động hỗn loạn của các êlectron không gây ra dòng điện trong kim loại. Ta tưởng tượng các êlectron này chuyển động không có phương ưu tiên, do đó tính theo một phương nào đó thì số êlectron chuyển động theo chiều này bằng theo chiều ngược lại, và vì vậy qua một tiết diện ngang nào đó theo một chiều nào đó thì xem như bằng không. Có thể cho cả lớp nghiên cứu sách giáo khoa và thảo luận theo tổ rồi trả lời vào phiếu học tập số 1. Các kiến thức mới giáo viên trợ giúp.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Nội dung thuyết êlectron về tính dẫn điện của kim loại ?
+ Sự hình thành các điện tích tự do trong kim loại ?
+ Sự hình thành dòng điện trong kim loại?
+ Bản chất dòng điện trong kim loại ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Cho học sinh cả lớp đọc sách để nêu được các ý chính trong thuyết. + Chú ý nắm các khái niệm: Độ mất trật tự, vận tốc chuyển động nhiệt hỗn loạn, quãng đường tự do trung bình, thời gian bay tự do trung bình, biểu thức vận tốc trôi, độ linh động... (phần này khó vì vậy giáo viên chủ yếu diễn giảng).	- Đọc sách giáo khoa và thảo luận về các vấn đề giáo viên đặt ra: + Sự hình thành và cách sắp xếp các ion dương trong kim loại. + Các êlectron hoá trị trở thành các êlectron tự do chuyển động hỗn loạn không sinh ra dòng điện. + Khi có điện trường ngoài làm cho các êlectron chuyển động ngược chiều với điện trường tạo ra dòng điện trong kim loại. + Sự mất trật tự của ion do dao động cản trở chuyển động của êlectron
- Hướng dẫn học sinh phân tích để rút ra kết luận về bản chất dòng điện trong kim loại - Giáo viên đưa ra tình huống: + Khi đặt vào hai đầu vật dẫn một hiệu điện thế thì sẽ có hiện tượng gì xảy ra? + Các êlectron tham gia đồng thời bao nhiêu chuyển động? + Bản chất dòng điện trong kim loại	- Dựa vào kiến thức đã học để trả lời câu hỏi của giáo viên. + Phân tích rút ra kết luận về bản chất dòng điện trong kim loại. + Dòng của các êlectron dẫn chuyển động dưới tác dụng của

	điện trường.
+Tại sao khi đóng mạch điện thì ngọn đèn dù xa cũng hầu như lập tức phát sáng.	+ Vận tốc chuyển động có hướng nhỏ (0,2mm/s) nhưng vận tốc lan truyền điện trường rất lớn (300000km/s) do đó khi đóng mạch điện thì ngọn đèn dù xa cũng hầu như lập tức phát sáng.
- Giáo viên kết luận.	- Trả lời vào phiếu học tập theo yêu cầu nội dung câu hỏi trong phiếu. + Trình bày trước lớp khi giáo viên yêu cầu.

Hoạt động 2. Sự phụ thuộc của điện trở suất của kim loại vào nhiệt độ

Phần này chủ yếu giáo viên trình bày dưới hình thức thông báo. Giới thiệu công thức điện trở suất phụ thuộc theo nhiệt độ và hình vẽ 13.2, hướng dẫn học sinh trả lời câu hỏi C1.

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- GV dẫn dắt học sinh áp dụng thuyết để giải thích các tính chất điện của kim loại.	Học sinh trả lời các câu hỏi của giáo viên thông qua các gợi ý:
+ Vì sao điện trở kim loại tăng theo nhiệt độ? + Giáo viên trình bày các biểu thức phụ thuộc của điện trở suất vào nhiệt độ $\rho = \rho_0 (1 + \alpha t)$	+ Do sự va chạm của các êlectron với các ion nút mạng hay nói cách khác, dao động của các ion nút mạng là nguyên nhân gây ra điện trở trong kim loại.
+ Ý nghĩa của hệ số nhiệt điện trở - Giáo viên có thể cung cấp thêm: Khi dòng các êlectron chạy trong kim loại, sẽ va chạm với ion nút mạng và truyền một phần động năng cho chúng làm chúng dao động mạnh lên làm tăng nội năng của kim loại.	+ Do độ linh động giảm khi nhiệt độ tăng, khi nhiệt độ tăng thì dao động của các ion nút mạng tăng hay nói cách khác biên độ dao động tăng và vì vậy, số va chạm nhiều hơn và điện trở tăng.

Hoạt động 3. Điện trở kim loại ở nhiệt độ thấp và hiện tượng siêu dẫn

Giáo viên gợi ý cho học sinh nêu nhận xét về điện trở của thuỷ ngân ở các nhiệt độ gần 4K (thông qua bảng 13.2), từ đó tổng quát hoá lên thành hiện tượng. Cuối mục này cần trao đổi có tính chất thông báo về ứng dụng của hiện tượng siêu dẫn và hiện nay trong khoa học người ta đã làm được gì về hiện tượng này. Sau khi đã nghiên cứu kĩ yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập số 2.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Nhận xét về điện trở của thuỷ ngân thông qua bảng 13.2
+ Hiện tượng siêu dẫn và ứng dụng.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên trình bày hiện tượng bằng bảng minh hoạ chuẩn bị sẵn ở nhà (bảng 13.2). + Gợi ý cho học sinh nêu nhận xét về điện trở của thuỷ ngân ở các nhiệt độ gần 4K, từ đó giáo viên tổng quát hoá lên thành hiện tượng. + Cần nhấn mạnh sự phụ thuộc của tính dẫn điện của kim loại vào nhiệt độ ⇒ dẫn đến khái niệm tính siêu dẫn của kim loại.	- Lĩnh hội các kiến thức từ giáo viên - Lưu ý mốc nhiệt độ để xảy ra siêu dẫn (đối với mỗi kim loại một khác) - Nhận xét thông qua hình vẽ. - Đọc SGK và rút ra kết luận.
- Giáo viên trao đổi có tính chất thông báo về ứng dụng của hiện tượng siêu dẫn và hiện nay trong khoa học người ta đã làm được gì về hiện tượng này.	- Nêu các ứng dụng. - Trả lời câu hỏi C2. - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung trong phiếu. + Chuẩn bị trả lời nếu được gọi.

Hoạt động 4. Hiện tượng nhiệt điện

Nếu có điều kiện thực hiện thí nghiệm như hình 13.4, từ kết quả thí nghiệm, giáo viên lí luận để đưa ra biểu thức suất điện động nhiệt điện như sách giáo khoa. Cần cố gắng liên hệ với các kiến thức đã học ở chương trước để học sinh có thể hiểu bài. Yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập số 3 những vấn đề theo nội dung của phiếu và nộp lại cho giáo viên.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

+ Giải thích hiện tượng nhiệt điện
+ Biểu thức xác định suất điện động nhiệt điện ?
+ Liệt kê các ứng dụng của hiện tượng nhiệt điện trong đời sống ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên giới thiệu thí nghiệm như hình 13.4 trong sách giáo khoa (nếu có điều kiện thì làm thí nghiệm) + Tăng nhiệt độ đầu A lên, theo dõi	- Quan sát thí nghiệm + Do độ chênh lệch nhiệt độ hai mối hàn tạo ra dòng điện trong mạch.

dòng điện trong mạch. - Rút ra nhận xét - Kết luận	+ Nhiệt độ đầu A tăng, dòng điện trong mạch tăng. + Do electron khuếch tán từ đầu nóng hơn qua đầu lạnh hơn
- Giáo viên lí luận để đưa ra biểu thức suất điện động nhiệt điện như sách giáo khoa	+ Kết luận: xuất hiện suất điện động nhiệt điện + Biểu thức của suất điện động nhiệt điện: $\mathscr{E} = \beta(T_1 - T_2)$
+ Khả năng ứng dụng của cặp nhiệt điện. + Ưu điểm của cặp nhiệt điện. + Hướng dẫn học sinh phân tích các ứng dụng của hiện tượng nhiệt điện.	*Ứng dụng của hiện tượng nhiệt điện* - Dùng làm nhiệt kế nhiệt điện - Tạo ra bộ nguồn bằng hiện tượng nhiệt điện (pin nhiệt điện). - Giới thiệu cấu tạo của pin nhiệt điện thực tế.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm, hiểu và vận dụng được các nội dung của thuyết để giải thích tính dẫn điện của kim loại.

- Nhấn mạnh các khái niệm điện dẫn suất, vận tốc trôi, độ linh động.

- Vận dụng trả lời các câu hỏi định tính từ 1, 2, 3, 4 SGK và giải được các dạng bài tập đơn giản ở trang 78 trong SGK.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trang 78 SGK và tập trắc nghiệm SBT.

Bài 14

DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Hiểu được chất điện phân và các hạt tải điện trong môi trường đó. Nội dung của thuyết điện li.

- Nắm được bản chất của dòng điện trong chất điện phân

- Từ kết quả của thí nghiệm hướng dẫn học sinh tìm công thức của 2 định luật Fa-ra-đây. Phát biểu nội dung của định luật.

2. Về kĩ năng

- Giải thích được các kết quả của thí nghiệm dựa vào thuyết điện tử. Nêu được hiện tượng dương cực tan và giải thích nó.

- Học sinh nêu được tính chất điện của chất điện phân. Giải thích được sự hình thành hiệu điện thế điện hoá.

- Ứng dụng của hiện tượng điện phân trong các ngành kỹ thuật.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị các thiết bị thí nghiệm như hình 14.1 SGK.
- Mô hình về công nghệ mạ và đúc điện.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Bản chất dòng điện trong kim loại là gì ? Tại sao kim loại là môi trường dẫn điện tốt ?

2- *Bài mới*:

Hoạt động 1.Hiện tượng điện phân

Nên bắt đầu bằng thí nghiệm (hình 14.1 SGK) về sự dẫn điện của nước cất và cho học sinh thấy rõ dòng điện tăng (hoặc điện trở giảm) khi ta cho muối vào nước. Có thể pha muối vào nước rồi nhỏ từng giọt nước muối vào nước cất để theo dõi sự tăng dòng điện dần dần. Từ kết quả thí nghiệm cho học sinh tự rút ra kết luận, sau đó giáo viên giới thiệu nội dung của thuyết điện li, học sinh thảo luận và trả lời vào phiếu học tập số 1.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Định nghĩa hiện tượng điện phân ?
+ Hiện tượng xảy ra trong chất điện phân khi có dòng điện chạy qua ?
+ Nội dung của thuyết điện li.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên yêu cầu học sinh nêu nhanh các khái niệm hiện tượng điện phân, chất điện phân, bình điện phân mà các em đã học ở hoá học. Sau đó đặt vấn đề về sự cần thiết tìm bản chất dòng điện trong chất điện phân và tính dẫn điện của môi trường này.	- Hiện tượng điện phân là hiện tượng một hợp chất hoá học bị tách thành các hợp phần khi có dòng điện chạy qua. + Hợp chất bị dòng điện tách thành các hợp phần gọi là chất điện phân. + Trong chất điện phân, các hợp chất hoá học như axit, bazơ và muối bị phân li thành ion.
- Giáo viên giới thiệu dụng cụ, sơ đồ, cách tiến hành thí nghiệm, kết quả thí nghiệm ở hình 14.1SGK	- HS quan sát thí nghiệm để nêu được kết quả thí nghiệm về:

- Giải thích tại sao cường độ dòng điện tăng ?	+ Các loại chất điện phân : Nước cất, muối, axit, bazơ + Khi nào có dòng điện chạy qua. + Các biến đổi hoá học xảy ra ở điện cực.
- Yêu cầu học sinh nêu nội dung thuyết điện li. Hướng dẫn học sinh vận dụng để giải thích các kết quả của thí nghiệm.	+ Dòng tăng chứng tỏ số hạt tải tự do tăng, sự tăng số hạt tải được giải thích từ nội dung của thuyết điện li.
- Sự phân li của các dung dịch điện phân.	- Quá trình tách thành các ion riêng biệt từ các liên kết lưỡng cực điện.
- Các hạt tải điện được tạo ra trong chất điện phân.	+ Các ion dương và các ion âm là sản phẩm của sự phân li.
- Nguyên nhân của sự phân li ?	+ Nguyên nhân chính của sự phân li là do hằng số điện môi của dung dịch lớn hơn trong không khí, điều đó làm giảm lực liên kết tĩnh điện giữa các ion trong các lưỡng cực.
- Yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập số 2 và thu lại.	- Trả lời vào phiếu học tập số 2.

Hoạt động 2. Bản chất dòng điện trong chất điện phân

Phần bản chất dòng điện trong chất điện phân, giáo viên chỉ gợi ý cho học sinh dựa vào kết quả thí nghiệm, cách xây dựng bản chất dòng điện trong kim loại đã học ở bài trước và thêm câu hỏi định hướng để học sinh tự giải thích sự phân li của chất điện phân và rút ra kết luận về bản chất sau đó trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 2.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Chuyển động của các ion sau khi phân li ?
+ Khi chưa có điện trường ngoài ? và khi có điện trường ngoài ?
+ Bản chất dòng điện trong chất điện phân ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên tổ chức cho học sinh cả lớp quan sát hình vẽ 14.3, phân tích các quá trình xảy ra: + Chuyển động của các ion sau khi phân li ? + Khi chưa có điện trường ngoài ? + Khi có điện trường ngoài bằng cách đặt một hiệu điện thế vào hai cực trong bình điện phân ?	- Thảo luận theo nhóm, từ hình 14.3, học sinh phân tích quá trình xảy ra theo thứ tự và trả lời các nội dung như sách giáo khoa đã hướng dẫn. + Khi chưa có điện trường các ion chuyển động hỗn loạn ⇒ không có dòng điện. + Khi có điện trường các ion dương chuyển động về phía cực âm và các ion âm về phía cực dương.

+ Kết luận về dòng điện trong chất điện phân + So sánh mật độ ion trong chất điện phân với mật độ êlectron trong kim loại ? + Độ linh động của các hạt tải ? + Bản chất của dòng điện trong chất điện phân ⇒ hiện tượng điện phân ? - Hướng dẫn HS trả lời các câu C1 - Yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập.	⇒ Bản chất dòng điện trong chất điện phân. + Do khối lượng và kích thước nên độ linh động của các ion kém hơn các êlectron. + Dòng điện trong chất điện phân không chỉ tải điện lượng mà còn tải vật chất tới các điện cực. + Trả lời câu C1 - Trả lời các câu hỏi vào phiếu học tập, được gọi sẽ trình bày trước lớp. - Ghi chép vào vở các kết luận.

Hoạt động 3. Hiện tượng diễn ra ở điện cực. Hiện tượng dương cực tan

Trên cơ sở hình vẽ 14.3, 14.4 và 14.5, giáo viên hướng dẫn cho học sinh tự phân tích các hiện tượng xảy ra trong bình điện phân (các phản ứng phụ và hiện tượng dương cực tan), từ đó trả lời câu hỏi vào phiếu học tập số 3.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

+ Hiện tượng xảy ra ở các điện cực trong hiện tượng điện phân.

+ Trong trường hợp nào thì định luật Ôm nghiệm đúng cho dòng điện trong chất điện phân?

+ Khái niệm về suất phản điện ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên hướng dẫn học sinh tự phân tích các hiện tượng xảy ra trong bình điện phân: Các phản ứng phụ + Tại cực dương + Tại cực âm - Giáo viên trình bày thí nghiệm như hình vẽ 14.3 và 14.4 và chỉ ra cho học sinh thấy đồng thời hai hiện tượng xảy ra: + Hiện tượng kim loại bám vào catốt sau 1 thời gian điện phân + Đồng thời anốt bị mòn đi Giải thích cơ chế? + Phân tích hiện tượng bằng các phản ứng.	- Phân tích quá trình xảy ra khi các ion đi đến các điện cực. Quá trình gây ra phản ứng phụ tại cực âm và tại cực dương. + ở cực âm (catốt) (viết phương trình phản ứng) + ở cực dương (anốt) (viết phương trình phản ứng) + $Cu \Rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$ dương cực bị tan ra trong dung dịch + Trong trường hợp có dương cực tan không có hiện tượng biến đổi hoá học $Cu^{2+} + 2e^- \leftrightarrows Cu$ + Bình điện phân đóng vai trò như một điện trở thuần R

+ Phản ứng cân bằng? - Từ sự phân tích ở trên, giáo viên đặt tình huống cho học sinh: trong trường hợp nào thì định luật Ôm nghiệm đúng cho dòng điện trong chất điện phân?	+ Nếu nhiệt độ không đổi dòng điện trong chất điện phân sẽ tuân theo định luật Ôm.
Trường hợp không có dương cực tan - Giáo viên đặt vấn đề tình huống cho học sinh: + Nếu chất điện phân khác với kim loại làm điện cực? + Hướng dẫn học sinh phân tích các phản ứng xảy ra ở các điện cực. + Suất phản điện ? - Yêu cầu trả lời vào phiếu học tập.	- Phân tích các phản ứng xảy ra tại các điện cực. + Nhận xét về các sản phẩm tạo thành + Năng lượng W = ξ_pIt phân tích nước thành hydro và ôxy. + Bình điện phân đóng vai trò như một máy thu điện có suất phản điện - Trả lời vào phiếu học tập số 3 các nội dung theo yêu cầu của phiếu.

Hoạt động 4. Các định luật Fa-ra-đây

Nội dung phần định luật Fa-ra-đây có thể sử dụng hình thức thuyết trình, nhưng nên tận dụng các câu hỏi để củng cố kiến thức. Có thể nên giới thiệu từng định luật một và giải thích sau đó hợp nhất thành một định luật thống nhất và chung một biểu thức. Kiểm tra lại sự lĩnh hội của học sinh bằng các câu trả lời vào phiếu học tập số 4

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

+ Nội dung định luật Fa-ra-đây thứ nhất.
+ Nội dung định luật Fa-ra-đây thứ hai.
+ Nội dung định luật Fa-ra-đây hợp nhất.
+ Ý nghĩa các đại lượng trong công thức định luật Fa-ra-đây.

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- GV dẫn dắt học sinh từ kết quả thí nghiệm để tìm mối quan hệ giữa m, A, n, I, t và viết biểu thức, phát biểu nội dung của 2 định luật Fa-ra-đây (chú ý đơn vị các đại lượng).	- HS đứng dậy trả lời từng ý một + Lượng chất giải phóng ra khi điện phân tuân theo hai định luật Fa-ra-đây ($m = \frac{AIt}{96400.n}$) + Đơn vị các đại lượng
- Gọi HS giỏi lên bảng làm bài tập ở câu C2 và C3 SGK	- Học sinh toàn lớp tự giải vào giấy nháp và so sánh với kết quả của bạn.
- GV kết luận lại vấn đề và lưu ý	- Trả lời vào phiếu học tập số 3 các

Học sinh trường hợp hai cực kim loại có bản chất khác nhau vào một chất điện phân tuỳ ý	nội dung theo yêu cầu của phiếu. + Trình bày trước lớp nếu được gọi + Ghi chép kết luận vào vở.

Hoạt động 5. Ứng dụng của hiện tượng điện phân

Hiện tượng này có rất nhiều ứng dụng trong thực tế, tuy nhiên vì các ứng dụng có thể đã được lồng vào trong các mục trước vì vậy chỉ cần cho học sinh nghiên cứu sách giáo khoa theo các định hướng của giáo viên, và gọi học sinh đại diện trình bày trước lớp phiếu học tập của mình và giáo viên kết luận lại.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

+ Liệt kê một số ứng dụng của hiện tượng điện phân ?

+ Cơ chế hoạt động trong đúc và mạ điện ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV cho học sinh tự nghiên cứu ứng dụng hiện tượng điện phân trong công nghệ mạ và đúc điện. - Gọi một học sinh trình bày cho cả lớp nghe về cơ chế hoạt động trong đúc và mạ điện	- Cả lớp tự nghiên cứu về: + Hiện tượng điện phân được áp dụng trong công nghệ luyện kim, công nghệ hoá chất, công nghệ mạ,...
- Hướng dẫn trả lời câu C4	+ Trả lời câu C4 theo yêu cầu GV - Trả lời các yêu cầu của phiếu trắc nghiệm
- Yêu cầu một học sinh trình bày phiếu học tập của mình + Giáo viên kết luận..	+ Trình bày nội dung trả lời của mình trước lớp.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nhắc lại khái niệm về điện phân và vận dụng để giải thích tính dẫn điện của chất điện phân.
- Nhấn mạnh phương pháp vận dụng 2 định luật của Faraday vào việc giải các bài tập.
- Các ứng dụng của hiện tượng điện phân trong kỹ thuật.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi 1 đến 7 sách giáo khoa trang 85
- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm 33.1, 33.2, 33.3 , 33.4 SBT
- BT định lượng: 10 và 11 trang 85 SGK, 33.19, 33.20 SBT

Bài 15

DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT KHÍ

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Học sinh hiểu được môi trường chất khí không có hạt tải điện và cách đưa các hạt tải điện vào môi trường đó.

- Giải thích được đường đặc tuyến V-A của quá trình dẫn điện không tự lực của chất khí. Sự dẫn điện của chất khí trong điều kiện thường.

- Nắm được bản chất của dòng điện trong chất khí.

- Học sinh nêu được quá trình dẫn điện tự lực và điều kiện tạo ra quá trình dẫn điện tự lực. Các loại phóng điện tự lực. Ứng dụng của nó.

- Đặc trưng và cơ chế của hai dạng phóng điện thường gặp trong tự nhiên và cuộc sống là tia lửa điện và hồ quang điện.

2. Về kĩ năng

- Rèn luyện kĩ năng lắp đặt, bố trí và thao tác các thí nghiệm chứng minh trong các bài học.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị các thiết bị thí nghiệm theo hình 15.1 SGK.

- Hình vẽ 15.2a,b,c lên giấy khổ lớn để giới thiệu.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. *Bài cũ*: Bản chất dòng điện trong chất điện phân là gì ?

2. *Bài mới*

Hoạt động 1. Chất khí là môi trường cách điện.

Giáo viên đặt vấn đề về sự cần thiết tìm bản chất dòng điện trong các môi trường nói chung và chất khí nói riêng. Giới thiệu qua môi trường chất khí. Tính dẫn điện của môi trường này. Học sinh tiếp nhận thông tin và nêu được mục đích yêu cầu của bài học. Trả lời các nội dung vào phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Tại sao chất khí là chất cách điện ?
+ Nếu chất khí dẫn điện tốt thì trong thực tế như thế nào ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Giáo viên đưa ra tình huống: + Nếu chất khí là một môi trường dẫn điện thì sẽ như thế nào khi trong thực tế có nhiều đường dây	- Học sinh 1 trả lời câu hỏi của giáo viên, cả lớp nghe và có thể bổ sung. + Lấy thí dụ thực tế chất khí không dẫn điện.

điện trần? + Tại sao chất khí là chất cách điện ? + Hướng dẫn học sinh trả lời câu hỏi C1.	+ Bình thường chất khí không chứa các điện tích tự do. Chất khí gồm những nguyên tử trung hoà điện. - Trả lời phiếu học tập.

Hoạt động 2. Sự dẫn điện của chất khí trong điều kiện thường

Giáo viên trình bày một thí nghiệm đơn giản trong sách giáo khoa (hình 15.1) để thông báo cho học sinh trên thực tế chất khí không cách điện hoàn toàn. Nếu có điều kiện tiến hành thí nghiệm như hình 15.2 để học sinh tự rút ra kết luận và trả lời vào phiếu học tập số 2. Giáo viên chỉ cần kết luận lại vấn đề mà thôi.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Ở điều kiện thường trong chất khí có các điện tích tự do không ?
+ Trong điều kiện nào thì chất khí dẫn điện ?
+ Cách làm tăng các hạt tải trong chất khí ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên làm thí nghiệm để giới thiệu phương pháp đưa hạt tải điện vào trong chất khí (hình 15. 2). + Phân tích các kết quả của thí nghiệm rút ra một số nhận xét về : + Ban đầu chất khí có chứa hạt tải điện tự do không ? + Khi có ngọn lửa đèn ga dòng điện trong chất khí tăng lên điều đó chứng tỏ được điều gì ? + Tia tử ngoại có tác dụng như đèn ga vậy tia tử ngoại có tác dụng gì ? - Hình vẽ ở hình 15.2 SGK để giải thích đường đặc trưng V-A của quá trình phóng điện không tự lực của chất khí. - Hướng dẫn học sinh làm câu C1,C2 SGK - Yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập số 2	- Học sinh quan sát và trả lời: + Nguồn sinh ra hạt tải điện + Điều kiện + Cơ chế của sự tạo thành + Kết quả của hiện tượng. - Theo dõi, kết luận và ghi chép vào vở các kết luận sau khi nghiên cứu thí nghiệm của bài. + Chất khí là môi trường có rất ít các hạt tải điện tự do + Ngọn lửa đèn ga có tác dụng làm tăng các hạt tải ⇒ theo hình thức ion hoá chất khí ở điều kiện áp suất thường. + Bức xạ tử ngoại có tác dụng như ngọn lửa đèn ga - đều có tác dụng làm ion hoá chất khí. + Trả lời câu C2 - Trả lời vào phiếu học tập số 2. + Chuẩn bị trình bày phiếu của mình

Hoạt động 3. Bản chất dòng điện trong chất khí

Đây là nội dung chính của bài học: Bằng cách phân tích hiện tượng ion hoá, giáo viên yêu cầu học sinh xác định quá trình tạo hạt tải cho môi trường khí, dẫn đến khái niệm tác nhân ion hoá và bản chất của dòng điện trong chất khí. Mục 2 và 3 trong phần này thích hợp với cách trình bày thuyết giảng của giáo viên, học sinh tiếp thu và trên cơ sở sách giáo khóa để trả lời các nội dung vào phiếu học tập số 3.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

+ Sự ion hoá chất khí, tác nhân ion hoá ?
+ Bản chất của dòng điện trong chất khí ?
+ Quá trình dẫn điện không tự lực của chất khí ?
+ Cơ chế nhân số hạt tải trong quá trình phóng điện không tự lực ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV dẫn dắt học sinh từ kết quả thí nghiệm ở trên để nêu hiện tượng, điều kiện, có sự phóng điện không trong chất khí. - Các điều kiện ban đầu + Tác nhân ion hoá + Các hạt mang điện xuất hiện trong chất khí sau khi bị ion hoá + Khi chưa có điện trường + Khi có điện trường, xảy ra sự phóng điện ⇒ với mỗi loại phóng điện, hãy nêu được các vấn đề sau: + Bản chất của dòng điện trong chất khí	- Phân tích sự tạo thành các hạt mang điện trong chất khí để rút ra bản chất dòng điện trong chất khí - HS làm việc theo yêu cầu của giáo viên để rút ra các kết luận về: + Quá trình phóng điện không tự lực là qúa trình phóng điện trong chất khí chỉ tồn tại khi ta tạo ra sự ion hoá chất khí. + Giải thích các quá trình ion hoá chất khí bằng các hình vẽ 15.3a,b,c sách giáo khoa ⇒ Bản chất dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời của 3 loại điện tích... + Đọc kết luận về bản chất dòng điện trong chất khí ở SGK
- Hướng dẫn học sinh suy luận các dạng phóng điện có thể xảy ra?	- Có thể suy luận về điều kiện, bản chất và cách duy trì dòng điện.
- GV dẫn dắt học sinh từ phóng điện tự lực để nêu hiện tượng, điều kiện, định nghĩa của phóng điện không tự lực. + Các điều kiện ban đầu của các	- Phân biệt phóng điện không tự lực và phóng điện tự lực + Quá trình phóng điện không tự lực là quá trình phóng điện trong chất khí chỉ tồn tại khi ta đưa hạt tải điện

dạng phóng điện tự lực khác nhau. + Với mỗi loại phóng điện hãy nêu được về các vấn đề sau: + Định nghĩa + Điều kiện - Phân tích tính chất của đường đặc tuyến Vôn-Ampe hình 15.4 theo các câu hỏi định hướng - Giải thích hiện tượng ứng với đường đặc tuyến trong khoảng $U_b < U < U_c$? - Khi $U > U_C$ thì hiện tượng gì xảy ra? - Tại sao khi $U > U_c$ khi không còn tác nhân ion hoá vẫn có sự phóng điện xảy ra trong chất khí - Cho học sinh cả lớp đọc sách kết hợp với hình 15.5 SGK để nêu được: + Giáo viên đưa ra công thức tổng quát tìm số hạt sau n lần va chạm là 2^n. - Hướng dẫn HS làm các câu C4.	vào. + Khi dùng nguồn điện có hiệu điện thế lớn để phóng điện qua chất khí vẫn được duy trì khi ta ngừng đưa hạt tải điện vào. + Trong khoảng $U_b < U < U_c$ ta có dòng điện trong chất khí đạt bão hoà $I = I_{bh}$. + Khi $U > U_C$ có sự ion hoá do va chạm ⇒ số hạt tải tăng vọt lên + Khi đó sự tạo ra các hạt tải chủ yếu do va chạm ⇒ sự phóng điện tự duy trì. - Học sinh đứng tại lớp trình bày + Định nghĩa hiện tượng nhân số hạt tải điện + Quá trình diễn ra + Chất khí chỉ dẫn điện khi trong đó có hạt tải điện (electron, ion). - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung trong phiếu.

Hoạt động 4. Quá trình dẫn điện tự lực trong chất khí và điều kiện để tạo ra quá trình dẫn điện tự lực

Ở phần đầu giới thiệu về sự phóng điện tự lực của chất khí, phần này thích hợp nhất là giáo viên trình bày nội dung theo sách giáo khoa, học sinh chú ý lắng nghe và tự rút ra kết luận để trả lời vào phiếu học tập số 4.

Các phần sau cho học sinh đọc sách giáo khoa và trả lời các câu hỏi định hướng của giáo viên với sự trợ giúp của giáo viên.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

+ Định nghĩa quá trình phóng điện tự lực của chất khí ?
+ Các cách tạo ra hạt tải trong chất khí ?

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- Giáo viên trình bày định nghĩa về quá trình dẫn điện tự lực: + Điều kiện để chất khí có thể dẫn điện tự lực? + Các cách tạo ra hạt tải trong chất	- Học sinh tiếp thu và thảo luận, tìm điều kiện để chất khí dẫn điện tự lực ⇒ Phải tạo ta các hạt tải điện + 4 cách tạo ra hạt tải điện trong môi trường chất khí:

[illegible] để tạo ra sự dẫn điện tự lực ? - Các kiểu phóng điện tự lực? Yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu trắc nghiệm.	* Ion hoá chất khí bằng nhiệt độ cao * Điện trường rất lớn * Nung nóng catốt làm bức xạ nhiệt điện tử * Bắn phá catốt bằng các ion dương năng lượng cao làm cho catốt nóng đỏ và bức xạ điện tử. - Trả lời vào phiếu học tập

Tia lửa điện và điều kiện tạo ra tia lửa điện

Định nghĩa tia lửa điện Gọi học sinh đọc định nghĩa ở SGK *Điều kiện tạo ra tia lửa điện* Dùng các câu hỏi định hướng để hướng dẫn học sinh rút ra điều kiện: - Khi điện trường trong không khí rất mạnh (cỡ hàng triệu V/m) có hiện tượng gì xảy ra? tại sao? - Tia lửa điện có dạng hình gì? tại sao? - Nguyên nhân chủ yếu của sự phóng điện hình tia? - Ngoài nguyên nhân trên còn có nguyên nhân gì? - Giới thiệu bảng 15.1 và hình vẽ 15.6	- Trên cơ sở các câu hỏi định hướng, các nhóm thảo luận + Khi điện trường lớn có thể xuất hiện sự phóng điện hình tia gọi là tia lửa điện. + Tia lửa điện không có dạng nhất định thường là một chùm tia ngoằn ngoèo. + Tia lửa điện thường kèm theo tiếng nổ (trong không khí sinh ra Ozôn có mùi khét + Nguyên nhân tạo ra các hạt tải trong tia lửa điện là do ion hoá do va chạm + Ngoài ra còn có sự ion hoá do tác dụng của bức xạ phát ra trong tia lửa điện.
Ứng dụng của tia lửa điện - Giới thiệu ứng dụng phổ biến của tia lửa điện trong các động cơ hay nơi cần đánh lửa - Giới thiệu cái bugi đánh lửa hình 15.7.	- Có thể tự tìm hiểu cơ chế đánh lửa của bugi.
Sét Câu hỏi định hướng: - Hiện tượng sét trong thực tế xảy ra lúc nào? - Nguyên nhân gây ra sét? - Tại sao trong sét thường kèm theo tiếng nổ (sấm) - Tác hại của sét? - Cách phòng tránh tác hại của sét	+ Sét là tia lửa điện khổng lồ phát sinh do sự phóng điện giữa các đám mây tích điện trái dấu hoặc giữa đám mây tích điện với mặt đất. + Do áp suất tăng đột ngột gây ra tiếng nổ gọi là sấm... + Để chống sét người ta làm cột thu lôi. + Trả lời câu C5.

Hồ quang điện và điều kiện tạo ra hồ quang điện

Các câu hỏi định hướng: - Để tạo hồ quang có cần hiệu điện thế lớn không? - Tại sao ban đầu phải cho hai đầu cực âm và dương tiếp xúc nhau nếu muốn tạo ra hồ quang? - Tại sao catốt và anốt lại phát ra ánh sáng chói loà hơn - Tại sao dương cực bị ăn mòn và lõm vào?	- Học sinh có thể nghiên cứu độc lập hoặc theo nhóm theo các câu hỏi định hướng: + Hiệu điện thế tạo hồ quang rất nhỏ chỉ cỡ 40 - 50V. + Khi cho hai cực chập vào nhau tạo ra sự đoản mạch, dòng điện tăng vọt lên làm toả nhiệt trên hai đầu cực rất lớn và khi không khí bị đốt nóng sẽ bị ion hoá tạo ra hạt tải làm cho chất khí trở nên dẫn điện.
- Hồ quang có thể xuất hiện trong trường hợp điện cực là?	- Hồ quang có thể xuất hiện ngay ở hai điện cực là kim loại, tùy theo kim loại mà nhiệt độ hồ quang sẽ khác nhau.
- Ứng dụng của hồ quang trong kĩ thuật - Quan sát hồ quang phải làm gì? tại sao?	+ Khi quan sát hồ quang cần đeo kính đen vì cường độ sáng của hồ quang mạnh và ánh sáng này giàu tia tử ngoại có hại cho mắt.
- Ứng dụng của hồ quang trong thực tế ?	- Nhiệt độ hồ quang rất lớn nên hồ quang có rất nhiều ứng dụng: hàn kim loại, đèn chiếu sáng, luyện kim, thực hiện các phản ứng hoá học nếu cần đến nhiệt độ cao...

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm được phương pháp đưa hạt tải điện vào môi trường chất khí.
- Bản chất của dòng điện trong chất khí
- Hiểu khái niệm và vận dụng để giải thích tính dẫn điện của chất khí.
- Nhấn mạnh các loại phóng điện và so sánh các ứng dụng của nó.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Ôn lại phần chữ đậm sau bài học

- Trả lời các câu hỏi và giải các bài tập trắc nghiệm và bài tập định lượng trong sách giáo khoa trang 93.

- Đọc thêm mục “em có biết” về cấu tạo và hoạt động của đèn ống ở trang 94.

Bài 16

DÒNG ĐIỆN TRONG CHÂN KHÔNG

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Học sinh hiểu môi trường chân không cách điện và cách đưa các hạt tải điện vào môi trường đó.

- Từ thí nghiệm vẽ và giải thích được đường đặc tuyến V-A của điôt chân không.

- Bản chất của dòng điện trong chân không.

- Học sinh nêu được tính chất chung của vật liệu làm bằng chân không. Nêu được ứng dụng của nó.

- Biết được tia catôt, tính chất và ứng dụng của nó.

2. Về kĩ năng

- Rèn luyện kĩ năng lắp đặt, bố trí và thao tác các thí nghiệm chứng minh trong các bài học. Liên hệ các ứng dụng trong thực tế.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- GV chuẩn bị hình 16.2 ; 16.4 SGK lên tờ giấy to.
- Chuẩn bị 1 số linh kiện điện tử đã hỏng để giới thiệu.
- Chuẩn bị phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ:* Quá trình ion hóa không khí ? bản chất dòng điện trong chân không.

2- *Bài mới:*

Đặt vấn đề

Giáo viên đặt vấn đề về sự cần thiết tìm bản chất dòng điện trong các môi trường nói chung và chân không nói riêng. Giới thiệu qua môi trường chân không. Tính dẫn điện của môi trường này. Học sinh tiếp nhận thông tin và nêu được mục đích yêu cầu của bài học.

Hoạt động 1. Cách tạo ra dòng điện trong chân không

Phần đầu thích hợp cho giáo viên trình bày theo lôgíc mà học sinh đã được gặp trong các bài trước. Học sinh lĩnh hội và trả lời nhanh vào phiếu học tập số 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Khái niệm chân không ? Điều kiện để có dòng điện ?
+ Bản chất dòng điện trong chân không ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Giáo viên trình bày: + Khái niệm chân không ? + Điều kiện để có dòng điện ? + Bản chất dòng điện trong chân không ? - Giáo viên giới thiệu hiện tượng phát xạ nhiệt electron ở hình 16.1 SGK về : + Nguồn phát xạ ? + Điều kiện phát xạ ? + Cơ chế của sự phát xạ ? - Phân tích các hình vẽ ở hình 16.2 SGK để trả lời câu C1 SGK. - Cho học sinh nêu cách tiến hành thí nghiệm và nêu các kết quả của thí nghiệm để suy ra bản chất của dòng điện trong chân không. - Hướng dẫn học sinh giải thích các kết quả của thí nghiệm từ đó vẽ được đường đặc trưng V-A của điôt chân không. - Kết luận.	- HS nghe, tìm hiểu và kết hợp với kiến thức đã học để trả lời câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. - Chân không là môi trường vốn không có hạt tải điện nên không dẫn điện. - Kim loại bị đốt nóng đỏ có thể phóng electron ra môi trường xung quanh. Đó là hiện tượng phát xạ nhiệt electron. - Theo dõi, kết luận và ghi chép vào vở các kết luận sau khi nghiên cứu thí nghiệm của bài. + Dòng điện trong chân không là dòng chuyển dời của các electron phát xạ từ ca tốt về anốt. + Dựa vào kiến thức đã học về dòng điện để giải thích đường đặc trưng V-A của điôt chân không. - Trả lời vào phiếu học tập các kết quả và chuẩn bị trình bày trước lớp.

Hoạt động 2. Tia catôt

Cần kiểm tra xem học sinh có nắm được các kiến thức mới hay không, chú ý đến các nội dung định tính là chính, vì bài chỉ mang tính chất thông báo kiến thức. Giáo viên nên dành nhiều thời gian cho các kiến thức về tia catôt và ứng dụng của tia catốt trong ống catốt và đèn hình. Phần các ứng dụng, tuy học sinh rất quen thuộc với tivi nhưng nguyên lí hoạt động của các đèn hình thì đối với các em lại rất khó hình dung, vì thế giáo viên nên tìm một đèn hình đã hỏng và tháo ra cho học sinh quan sát.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Bản chất của tia catốt ?
+ Tính chất của tia catốt ?
+ Các ứng dụng của tia catốt ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV dẫn dắt học sinh từ hình vẽ	- HS dưới sự dẫn dắt của giáo viên nêu được các tính chất của tia catôt

16.3 SGK để nêu hiện tượng và định nghĩa tia catôt. - Khi áp suất lớn ? - Khi áp suất đủ nhỏ + Trả lời câu hỏi C2 - Tiếp tục giảm áp suất hiện tượng gì xảy ra? định nghĩa tia catôt	về các vấn đề sau: + Hiện tượng + Giải thích. + Kết luận về tính chất.
+ Nếu tiếp tục giảm áp suất (đạt độ chân không tốt hơn) ⇒ hiện tượng gì xảy ra? - Giải thích ? trả lời câu C3 - Giới thiệu hình 16.4, phân tích và nêu được các tính chất của tia catôt về các vấn đề sau: + Hiện tượng + Giải thích. + Kết luận về tính chất. *Bản chất của tia catốt* + Lập luận để đi đến kết luận về bản chất của tia catôt.	+ Trả lời câu C3 + Tia catôt truyền thẳng, nhưng bị điện từ trường làm lệch hướng. + Tia catôt phát ra vuông góc với mặt catôt + Tia catốt mang năng lượng + Tia catốt có thể đâm xuyên + Tia catôt làm phát quang một số chất khi đập vào chúng + Chùm êlectron bay trong chân không tự do gọi là tia catốt. - Trả lời vào phiếu học tập.

Ứng dụng của tia catôt

- GV cho học sinh tự nghiên cứu ứng dụng của tia catôt trong ống catôt và đèn hình, trong công nghệ làm bay hơi chất khó bay hơi. - Tìm một số ngành ứng dụng đèn điện tử. - HS quan sát một số các linh kiện điện tử và cho nhận xét khi so sánh với linh kiện bán dẫn.	- Gọi học sinh đứng tại lớp trình bày - 1 HS đứng dậy trả lời từng ý một - HS làm việc theo yêu cầu của giáo viên. + Ứng dụng quan trọng nhất của tia catôt là dùng làm đèn hình và ống catôt.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Điều kiện 1 môi trường được gọi là chân không. Phương pháp đưa hạt tải điện vào môi trường chân không.
- Hiểu các khái niệm và vận dụng để giải thích tính dẫn điện của chân không.
- Nhấn mạnh các tính chất của tia catôt và ứng dụng của nó.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm 31.1, 31.2, 31.3 , 31.4 SBT
- Trả lời các câu hỏi và làm các bài tập ở trang 99 sách giáo khoa.
- Đọc thêm mục em có biết ở trang 100.

Bài 17

DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT BÁN DẪN

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Giới thiệu cho học sinh những tính chất quan trọng của chất bán dẫn.

- Nêu được tính chất chung của vật liệu làm bán dẫn, các loại bán dẫn, các hạt mang điện cơ bản trong mỗi loại.

- Nắm được bản chất của dòng điện trong chất bán dẫn.

- Nắm được cấu tạo và hoạt động của các linh kiện bán dẫn sau: điện trở nhiệt, điện trở quang, điôt chỉnh lưu, điôt phát quang, trandito lưỡng cực.

- Biết được tầm quan trọng và nhận dạng các loại trên trong thực tế.

2. Về kĩ năng

- Rèn luyên cho học sinh kĩ năng nhận biết và có thể thay thế lắp đặt một số mạch bán dẫn đơn giản trong các thiết bị có sử dụng bán dẫn trong phong thí nghiệm cũng như trong gia đình.

- Làm cho học sinh hiểu chính xác hơn về chất bán dẫn. Bán dẫn không phải vật liệu chỉ cho điện chạy theo một chiều. Bán dẫn không phải luôn luôn có hệ số nhiệt điện trở âm.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Vẽ hình 17.1 ; 17.2 SGK lên tờ bìa khổ rộng.

- Một số linh kiện bán dẫn đã hỏng để giới thiệu.

- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Nêu các đại lượng đặc trưng cho tính dẫn điện của môi trường chân không. Bản chất dòng điện trong chân không?

2- *Bài mới*:

Đặt vấn đề

Trong công nghiệp cũng như trong đời sống, các linh kiện bán dẫn có mặt khắp nơi, vì vậy giáo viên nên đặt vấn đề về sự cần thiết tìm bản chất dòng điện trong các môi trường nói chung và chất bán dẫn nói riêng. Các ứng dụng của bán dẫn trong thế giới hiện tại. Học sinh tiếp nhận thông tin và nắm được mục đích yêu cầu của bài học.

Hoạt động 1. Chất bán dẫn và tính chất

Giáo viên thông báo cho học sinh biết trong thực tế có nhiều chất không thể xem là kim loại và cũng không thể xem là điện môi. Chúng có các tính chất rất đặc biệt mà có khi biểu hiện như kim loại nhưng có khi lại biểu hiện như điện môi. Những chất như vậy gọi là bán dẫn. Giáo viên có thể cho học sinh nhiên cứu sách giáo khoa và trả lời vào phiếu học tập số 1.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Đặc tính về điện trở suất của bán dẫn ?

+ Mối quan hệ của điện trở suất với tạp chất ?

+ Các tác dụng bên ngoài ảnh hưởng đến điện trở suất ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên giới thiệu một số bán dẫn thông dụng nhất và điển hình nhất :	- Nghe và ghi chép
- Hướng dẫn học sinh nghiên cứu sách giáo khoa theo các định hướng xoay quanh điện trở suất của bán dẫn: - Tính chất khác biệt của bán dẫn ? + Điện trở suất + Sự phụ thuộc điện trở suất vào nhiệt độ ?	- Nghiên cứu sách giáo khoa theo định hướng, gợi ý của giáo viên
+ Tính dẫn điện phụ thuộc tạp chất ? ⇒ Hướng dẫn học sinh tìm hiểu 3 tính chất đã được ghi trong sách giao khoa.	- Trả lời các câu hỏi theo phiếu học tập và trình bày trước lớp nếu được gọi. - Nghe giáo viên chốt lại kiến thức cơ bản. Ghi chép các tính chất của chất bán dẫn vào vở.

HĐ2. Hạt tải điện trong chất bán dẫn. Bán dẫn loại n và loại p

Nội dung phần này phần lớn là các kiến thức mới và trừu tượng đối với học sinh, vì vậy giáo viên phải có trợ giúp đắc lực trong việc nghiên cứu của học sinh thì mới hiểu được vấn đề. Có thể dùng hình thức vừa thông báo vừa đối thoại trực tiếp để xây dựng kiến thức.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Khái niệm về bán dẫn loại n và loại p ?

+ Bản chất dòng điện trong chất bán dẫn ? hạt tải điện trong chất bán dẫn.

+ Sự khác nhau của bán dẫn cho (đôno) và bán dẫn nhận (axepto) ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Để đi đến khái niệm về bán dẫn loại n và loại p, giáo viên đưa ra ý	- Học sinh lĩnh hội kiến thức, thảo luận theo nhóm về phương pháp

độ kiểm tra hạt tải điện bằng phương pháp khuếch tán nhiệt. + Các kết quả thí nghiệm đã dẫn đến có hai loại bán dẫn có các hạt tải khác nhau gọi là bán dẫn loại n và bán dẫn loại p (nêu các thí dụ về Si pha tạp P và As pha Sb)	kiểm tra hạt tải trong các bán dẫn pha tạp khác nhau. + Cơ chế dịch chuyển các hạt tải + Kết quả + Kết luận có hai loại bán dẫn (n, p)
- Giáo viên phân tích các hình vẽ ở hình 17.1. và 17.2 SGK về cấu trúc của tinh thể silic và kết luận về tính dẫn điện ⇒ sự hình thành cặp điện tử và lỗ trống	- Từ hình vẽ 17.1, 17.2 rút ra các kết luận về sự hình thành cặp điện tử và lỗ trống. + Sự hình thành cặp điện tử lỗ trống + Sự dịch chuyển của điện tử và lỗ trống trong bán dẫn. + Kết luận về bản chất dòng điện trong chất bán dẫn.
- Khái quát hoá: Bán dẫn là những chất mà electron hoá trị liên kết tương đối chỗt với lõi nguyên tử. Chúng không thể xem là kim loại hay chất cách điện. ⇒ Kết luận về bản chất của dòng điện trong chất bán dẫn	- Ghi phần chữ nghiêng trong sách giáo khoa, kết luận về bản chất dòng điện trong chất bán dẫn.
- Mục tạp chất cho (đono) và tạp chất nhận (axepto) có thể cho học sinh cả lớp đọc sách và phân tích hình 17.3 để nêu được quá trình hình thành êlectron và chuyển động của nó trong chất bán dẫn cho. + Phân tích tương tự cho trường hợp hình 17.4 ⇒ tạp chất nhận + Hướng dẫn HS phân tích để thấy mật độ của hạt tải điện phụ thuộc vào nhiệt độ, tạp chất, chiếu sáng... còn độ linh động hạt tải điện phụ thuộc nhiệt độ + Trả lời câu C1 + Hướng dẫn học sinh tìm hiểu bảng 17.1 - Cho học sinh kết luận về hạt tải điện trong chất bán dẫn.	- Nghiên cứu sách giáo khoa và định hướng của giáo viên về: + Bán dẫn chứa tạp cho là bán dẫn loại n, có mật độ êlectron rất lớn so với mật độ lỗ trống. + Bán dẫn chứa tạp chất nhận là bán dẫn loại p, có mật độ lỗ trống rất lớn so với mật độ êlectron. - Dựa vào kiến thức đã học để trả lời câu hỏi của giáo viên. + Nêu được sự tạo thành lỗ trống và sự di chuyển của chúng. + Tìm hiểu bảng 17.1 - Trả lời vào phiếu học tập số 2 và trình bày trước lớp nếu được gọi. - Kết luận và ghi chép các tính chất của chất bán dẫn vào vở.

Hoạt động 3. Lớp chuyển p-n

Vì các kiến thức này hoàn toàn mới và trừu tượng đối với học sinh nên giáo viên phải có trợ giúp đắc lực trong việc nghiên cứu của học sinh thì mới hiểu được vấn đề. Có thể dùng hình thức vừa thông báo vừa đối thoại trực tiếp để xây dựng kiến thức. Lưu ý kiểm tra sự lĩnh hội kiến thức thông qua phiếu học tập số 3

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

+ Định nghĩa về lớp chuyển tiếp p-n ?
+ Vì sao hai bên lớp nghèo lại có cả ion dương và ion âm ?
+ Thế nào gọi là phân cực thuận và thế nào gọi là phân cực ngược ?

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
Giáo viên định nghĩa về lớp chuyển tiếp p-n, sự hình thành lớp chuyển tiếp p-n. Cho học sinh cả lớp đọc sách để tìm hiểu hiện tượng xảy ra ở lớp tiếp xúc p - n ⇒ tạo ra lớp nghèo + Trả lời câu hỏi C2 + Từ hình vẽ 17.5 nêu được quá trình hình thành điện trường ở lớp tiếp xúc do hiện tượng khuếch tán và ảnh hưởng của điện trường này đến chuyển động của các hạt mang điện ở lớp tiếp xúc trong chất bán dẫn. - Nêu được tính chất rất quý của lớp tiếp xúc là chỉ cho dòng điện qua khi p(+) và n(−).	- Dựa vào kiến thức đã học để trả lời câu hỏi của giáo viên. + Sự hình thành lớp nghèo tại miền tiếp xúc là do nối lại liên kết + Trả lời câu hỏi C2 + Điện trở của lớp nghèo rất lớn - Sự hình thành lớp tiếp xúc + Quá trình khuếch tán - Học sinh đứng tại kết luận về lớp tiếp xúc p-n. + Đặc điểm lớp tiếp xúc p-n chỉ cho dòng điện đi theo một chiều từ bán dẫn p qua bán dẫn n.
- Phân tích điện trường ở lớp chuyển tiếp và sự phân cực + Sự phun các hạt tải điện vào bán dẫn khi sự phân cực thuận (hình 17.8) + Khi phân cực ngược tạo ra dòng điện ngược	*- Phân cực thuận* + Phun lỗ trống vào bán dẫn n và phun êlectron vào bán dẫn loại p. *- Phân cực ngược* Chỉ có các hạt tải không cơ bản dịch chuyển qua lớp p-n dòng rất nhỏ. - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu.
- Kết luận về tính chất của lớp chuyển tiếp. + Đặc trưng Von-Ampe của lớp chuyển tiếp p - n (hình 17.6)	- Giải thích đặc tuyến Vôn-Ampe thông qua đường đặc tuyến hình 17.6.

Hoạt động 4. Điốt bán dẫn và mạch chỉnh lưu dùng điốt bán dẫn

Các ứng dụng của chất bán dẫn rất đa dạng, vì vậy nên đi sâu vào giới thiệu một cách định tính, như một buổi kể chuyện cho học sinh, và nếu có thể được thì minh hoạ bằng các thí nghiệm đơn giản như: Dùng ampe kế để chứng minh điốt bán dẫn chỉ cho điện chạy qua theo một chiều... Sau đó yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập số 4.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

+ Đặc điểm của điốt bán dẫn ? kể tên một số loại điốt bán dẫn em biết ?
+ Định nghĩa về mạch chỉnh lưu dùng đi ốt bán dẫn

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Điốt bán dẫn + Tác dụng chỉnh lưu dòng xoay chiều + Cơ chế chỉnh lưu + Cách mắc điốt trong mạch cần chỉnh lưu (hình 17.7) - Có thể giới thiệu thêm các loại điốt khác như phôtôdiốt, điốt phát quang.	- Tính chất của lớp p-n trong điốt + Giải thích cơ chế chỉnh lưu của điốt chỉnh lưu + Tác dụng chỉnh lưu - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu.

Hoạt động 5. Tranzito lưỡng cực n-p-n. Cấu tạo và nguyên lí hoạt động

Vì kiến thức hoàn toàn mới và trừu tượng nên giáo viên thuyết trình và minh hoạ bằng hình vẽ để học sinh nắm được vấn đề. Giáo viên kiểm tra việc lĩnh hội bằng kết quả trả lời trong phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

+ Thế nào là hiệu ứng tranzito ?
+ Điều kiện hình thành và cơ chế hoạt động của tranzito lưỡng cực.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên trình bày phương án và đưa ra các tình huống để đi đến khái niệm về hiệu ứng tranzito + Miền p rất dày, n_1 và n_2 cách xa nhau (hình 17.8a) + Gọi học sinh phân tích sự phân cực của các lớp ? + Cấu tạo	+ Lớp n_1-p phân cực ngược chỉ có dòng êlectron rất nhỏ chạy từ p sang n_1 và lỗ trống p chạy ngược lại ⇒ điện trở R rất lớn. + Lớp p-n_2 phân cực thuận dòng chủ yếu là dòng êlectron phun từ n_2 sang p các êlectron này không tới được miền n_1-p nên không ảnh hưởng đến điện trở của miền này

+ Khi miền p rất mỏng Nếu miền p mỏng khi có sự phân cực thuận của lớp p-n$_2$ và xảy ra sự phun các hạt tải điện sẽ có hiện tượng gì xảy ra ? (hình 17.8b)	+ Nếu miền p mỏng, dòng electron phun từ n$_2$ sang p các êlectron sẽ tới được miền n$_1$-p làm cho điện trở của miền này bị giảm xuống gọi là hiệu ứng tranzito
- GV dẫn dắt học sinh từ SGK và hình vẽ 17.9 để tìm hiểu cấu tạo của tranzito lưỡng cực - Hướng dẫn học sinh trả lời câu C3 - Cách tạo ra tranzito Hoạt động - Gọi HS giỏi lên bảng vẽ sơ đồ mạch hoạt động của tranzito và trình bày cơ chế hoạt động	- HS trình bày các đặc điểm về. + Cấu tạo + Hoạt động. + Ý nghĩa và tầm quan trọng của các ứng dụng trong thực tế. - HS quan sát một số các linh kiện bán dẫn và cho nhận xét. + Tranzito lưỡng cực và tranzito trường. ⇒ cơ chế hoạt động và ứng dụng. - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu của phiếu.

IV. CŨNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm, hiểu các khái niệm và vận dụng để giải thích tính dẫn điện của các loại chất bán dẫn.
- Nhấn mạnh các khái niệm về hiệu ứng tranzito, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của nó.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi và làm các bài tập ở trang 106 sách giáo khoa.
- Đọc thêm mục "em có biết" ở trang 107.

Bài 18

Thực hành

KHẢO SÁT ĐẶC TÍNH CHỈNH LƯU CỦA ĐIỐT BÁN DẪN VÀ ĐẶC TÍNH KHUẾCH ĐẠI CỦA TRANZITO

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Thông qua tiết thực hành để củng cố kiến thức lí thuyết đã học trong chương, xác lập mối liên hệ giữa lí thuyết với thực tế.
- Khảo sát được đặc tính chỉnh lưu của điôt bán dẫn.

- Vẽ được đường đặc trưng Vôn- Ampe của điôt bán dẫn.
- Khảo sát được đặc tính khuếch đại của tranzito
- Xác định hệ số khuếch đại dòng của tranzito

2. Về kĩ năng

- Rèn luyện cho học sinh kĩ năng vận dụng lí thuyết vào các hoạt động thực tế: Kĩ năng lắp ráp thí nghiệm, kĩ năng đo đạc, kĩ năng thu số liệu và kĩ năng tính toán trên các số liệu thực nghiệm.
- Lập được báo cáo, tính được các sai số và tìm ra nguyên nhân..

3. Về thái độ

- Rèn luyện phong cách làm việc khoa học, độc lập nghiên cứu, tác phong lành mạnh và có tính cộng đồng.
- Rèn luyện tính trung thực và khách quan, cách nhìn nhận vấn đề khoa học để có thái độ nghiêm túc trong khoa học.

II. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Phổ biến cho học sinh những nội dung cần phải chuẩn bị trước về kiến thức.
- Kiểm tra hoạt động của các thí nghiệm.
- Xem lại cơ sở lí thuyết về tính chỉnh lưu của điôt bán dẫn.
- Đặc tính khuếch đại của tranzito và cách xác định hệ số khuếch đại dòng của tranzito
- Cấu tạo và cách sử dụng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. Cách tiến hành đo và lấy kết quả.
- Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm theo mẫu cho sẵn ở cuối bài thực hành.

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

PHẦN A. *Khảo sát đặc tính chỉnh lưu của điôt bán dẫn.*

Hoạt động 1. Cơ sở lí thuyết

- GV gọi học sinh nêu tính chất đặc biệt của lớp tiếp xúc n-p của chất bán dẫn và nêu nhận xét
- Một học sinh khác nhận xét mối quan hệ giữa U và I khi sử dụng điôt thuận và điôt ngược và dự đoán đồ thị U(I) trong 2 trường hợp đó.

Hoạt động 2. Giới thiệu dụng cụ đo

- Giới thiệu cách sử dụng đồng hồ đa năng hiện số.
- Kết hợp hình vẽ 18.3; 18.4; 18.7 và 18.8 SGK với các dụng cụ bố trí trên hình để tiến hành thí nghiệm và lấy số liệu.

Hoạt động 3. Tiến hành thí nghiệm

+ Giáo viên giới thiệu dụng cụ thí nghiệm hình 18.1. Chỉ rõ từng thiết bị và chức năng của từng thiết bị.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
1) *Phương pháp đo U và I khi mắc điốt thuận* - Bước 1: giáo viên hướng dẫn cách mắc mạch điện như hình 18.3 SGK (chú ý cách đặt các thang đo của ampe kế và vôn kế trong 2 cách mắc - Bước 2: Bấm nút "ON" rồi đọc các chỉ số trên A và V rồi ghi vào bảng thực hành 18.1 SGK. - Làm lại nhiều lần 2) *Phương pháp đo U và I khi mắc ngược điốt.* - Mắc sơ đồ như hình 18.4 SGK. - Tiến hành thí nghiệm và lấy kết quả ghi vào bảng 18.1 SGK. - Gọi học sinh đứng dậy trả lời các câu C3 SGK.	HS theo dõi các động tác, phương pháp lắp ráp thí nghiệm của giáo viên - Trả lời các câu hỏi do giáo viên đề ra - Thử lắp lại thí nghiệm theo nhóm - Giáo viên cùng cả lớp nhận xét câu trả lời và mạch lắp xong của nhóm 1, ý kiến bổ sung. - Học sinh tiếp nhận thông tin - HS theo dõi các động tác, phương pháp lắp ráp thí nghiệm của giáo viên - Mỗi tổ nhận 1 bộ thí nghiệm. Dưới sự hướng dẫn của tổ trưởng tiến hành lấy số liệu - Theo dõi và cùng làm theo giáo viên để lấy số liệu ghi chép vào vở về nhà tính toán. - Trả lời các câu hỏi do giáo viên đề ra

PHẦN B. ***Khảo sát đặc tính khuếch đại của tranzito***

Hoạt động 2. Cơ sở lí thuyết

- GV gọi học sinh nêu tính chất đặc biệt của lớp tiếp xúc n-p-n của chất bán dẫn và nêu nhận xét

- Một học sinh khác nhận xét về cách phân cực cho tranzito (hình 18.7)

Hoạt động 3. Giới thiệu dụng cụ đo - Tiến hành thí nghiệm

Giáo viên giới thiệu dụng cụ thí nghiệm hình 18.1. Chỉ rõ từng thiết bị và chức năng của từng thiết bị

- Giới thiệu cách sử dụng đồng hồ đa năng hiện số.

- Kết hợp hình vẽ 18.7 và 18.8 SGK với các dụng cụ bố trí trên hình để tiến hành thí nghiệm và lấy số liệu.

Mắc sơ đồ mạch điện - Giáo viên hướng dẫn cho học sinh cách mắc tranzito và các thiết bị khác theo hình 18.8. Lưu ý một số vấn đề cho học sinh. + Cách mắc	+ Mắc sơ đồ 18.8 theo sự hướng dẫn của giáo viên. Chú ý: + Vị trí của bộ nguồn 6V một chiều + Mắc biến trở R theo kiểu phân áp + Mắc microampe kế A_1 ở vị trí

+ Nguồn + Trở + Tranzito - Hướng dẫn trả lời câu C5 *Tiến hành các bước thí nghiệm* + Hướng dẫn tiến hành bốn bước như trong sách giáo khoa.	DCA 200μ nối tiếp với R = 300kΩ và cực B của tranzito. + Mắc microampe kế A_2 ở vị trí DCA 20m nối tiếp với R = 820Ω và cực C của tranzito. + Thực hiện các bước thí nghiệm theo sách giáo khoa và hướng dẫn của giáo viên. + Thực hiện các bước lấy số liệu ghi vào bảng số liệu 18.2.

Hoạt động 4. Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
Mỗi học sinh làm 1 bản báo cáo ghi đầy đủ các mục: + Họ, tên, lớp + Mục tiêu thí nghiệm + Cơ sở lí thuyết + Cách tiến hành Dặn học sinh về nhà làm báo cáo.	Trình bày kết quả: Ghi đầy đủ số liệu và tính toán vào các bảng ở trang 113 SGK - Nhận xét: + Độ chính xác + Nguyên nhân + Cách khắc phục + Trả lời phần nhận xét và kết luận.

IV. CỦNG CỐ

- Nắm, hiểu và biết sử dụng các công thức, các dụng cụ thành thạo để lấy số liệu chính xác.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm báo cáo để tuần sau nộp.
- Mỗi HS 1 bản trong giờ tới nộp lại cho GV

ÔN TẬP CHƯƠNG

MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Học sinh cần nắm được các khái niệm cơ bản trong các phần đã học: Bản chất dòng điện trong các môi trường (kim loại, chất điện phân, chất khí, chân không và chất bán dẫn).
- Giải thích được cơ chế dẫn điện và các tính chất điện của các môi trường trên.
- Các ứng dụng trong thực tế.

2. Về kĩ năng

- Lựa chọn và hướng dẫn một số bài tập từ đơn giản đến khó về các loại trên

- Vận dụng công thức của các định luật để giải các bài toán về các dạng mạch điện khác nhau.

- Thực hành lắp đặt một số thí nghiệm chứng minh đơn giản.

II. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1: Tóm tắt các kiến thức trong chương

1. Dòng điện trong kim loại:

+ Kim loại ở thể rắn và có cấu trúc tinh thể, các ion dương nằm ở nút mạng, các electron hoá trị (lớp ngoài cùng) của các nguyên tử kim loại có thể tách khỏi nguyên tử để chuyển động tự do giữa các nút mạng.

+ Bản chất dòng điện trong kim loại:

- Khi không có điện trường ngoài, các êlectron tự do chuyển động nhiệt hỗn loạn, không có phương ưu tiên nên trong kim loại không có dòng điện.

- Khi có điện trường ngoài, các êlectron chịu tác dụng của điện trường và chuyển động theo hướng ngược với điện trường và tạo ra dòng điện trong kim loại, vậy "Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các êlectron tự do"

+ Nguyên nhân gây ra điện trở và hiện tượng toả nhiệt:

- Trong quá trình chuyển động có hướng, các êlectron va chạm với các ion nút mạng (các điểm mất trật tự của tinh thể) và truyền một phần động năng cho chúng làm dao động của các ion này tăng lên (kim loại nóng lên). Sự va chạm này là nguyên nhân gây ra điện trở.

- Các kim loại khác nhau có cấu trúc mạng và mật độ êlectron tự do khác nhau nên có điện trở suất khác nhau

- Khi nhiệt độ tăng, chuyển động nhiệt của các ion ở nút mạng tăng (hay độ mất trật tự trong mạng tăng) nên số va chạm nhiều lên và vì vậy điện trở kim loại tăng.

2. Dòng điện trong chất điện phân

+ Chất điện phân là dung dịch trong đó những phân tử của chất hoà tan (toàn bộ hay một phần) là axit, bazơ, muối bị phân li thành ion.

+ Bản chất dòng điện trong chất điện phân:

- Khi chưa có điện trường ngoài, các ion chuyển động nhiệt hỗn loạn, không có dòng điện trong chất điện phân.

- Khi có điện trường ngoài, các ion có thêm chuyển động dưới tác dụng của điện trường (ion dương cùng hướng và ion âm ngược hướng với điện trường) tạo nên dòng điện trong chất điện phân, vậy: "Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dời có hướng của các ion dương theo chiều điện trường và ion âm ngược chiều điện trường"

+ Các ion đến các điện cực trao đổi điện tích để trở thành các nguyên tử hay phân tử trung hoà bám vào các điện cực hay bay lên khỏi dung dịch gây ra các phản ứng phụ vì vậy: "Hiện tượng điện phân là hiện tượng có các chất bám vào điện cực khi có dòng điện chạy qua dung dịch điện phân"

+ Trường hợp chất điện phân là dung dịch muối của kim loại dùng làm anốt thì có hiện tượng dương cực tan xảy ra. Lúc này cường độ dòng điện trong chất điện phân tuân theo định luật Ôm.

+ Định luật Fa-ra-day:

Khối lượng m của chất được giải phóng ở điện cực khi có hiện tượng điện phân tỉ lệ thuận với đương lượng hoá học $\frac{A}{n}$ của chất đó và điện lượng q chuyển qua bình điện phân: $m = \frac{1}{F}.\frac{A}{n}q = \frac{1}{F}.\frac{A}{n}It$ (trong đó: A là nguyên tử lượng, n là hoá trị của chất thoát ra ở điện cực và $F = N_Ae = 96500$ C/đương lượng gọi là số Fa-ra-đây.

3. Dòng điện trong chất khí

+ Chất khí gồm các nguyên tử, phân tử trung hoà, chất khí ở điều kiện bình thường là điện môi.

+ Bản chất dòng điện trong chất khí:

- Khi có tác dụng của tác nhân của ion hoá thì chất khí bị ion hoá, trong chất khí xuất hiện 3 loại hạt mang điện tự do là êlectron, các ion dương và âm. Nếu không có điện trường ngoài các điện tích này chuyển động hỗn loạn, không có dòng điện trong chất khí.

- Khi có điện trường ngoài các điện tích có thêm chuyển động theo chiều xác định dưới tác dụng của điện trường tạo ra dòng điện, vậy "Dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời của các êlectron và ion âm ngược hướng điện trường và của ion dương cùng hướng với điện trường"

+ Khi áp suất khí thấp (khí kém) nếu xảy ra sự phóng điện là do sự ion hoá do va chạm và sự bắn êlectron từ catốt khi catốt bị các ion dương đập vào. Nếu áp suất thấp (0,01 — 0,001mmHg) thì các êlectron bắn ra từ catốt chuyển động tự do đến anốt mà không va chạm với các phân tử khí, dòng êlectron này gọi là dòng catốt (tia âm cực) có vận tốc lớn và có nhiều ứng dụng

+ Ở điều kiện thường nếu giữa hai cực có hiệu điện thế lớn sẽ xuất hiện sự phóng điện hình tia gọi là tia lửa điện. Bản chất của tia lửa điện là sự ion hoá do va chạm (sét là trường hợp điển hình của tia lửa điện siêu mạnh)

+ Khi hai điện cực bằng kim loại hoặc bằng than đặt gần nhau có hiệu điện thế cỡ 40 - 50V có thể tạo ra sự phóng điện (sự bắn các êlectron từ catốt) khi catốt bị nung nóng đến nhiệt độ rất cao (2000 - 8000^{0}C) gọi là hồ quang điện

4. Dòng điện trong chân không

+ Đặt hai điện cực (anốt và catốt) trong ống chân không, một nguồn phụ dùng để nung nóng catốt gây ra phát xạ nhiệt êlectron. Khi $U_{AC} = 0$ không có dòng điện (các êlectron chỉ tụ tập gần bề mặt catốt).

+ Thiết lập điện áp $U_{AC} > 0$ các êlectron sẽ chuyển động về phía anốt tạo nên dòng điện. Vậy "Dòng điện trong chân không là dòng chuyển dời của các êlectron một hướng từ catốt sang anốt".

Lưu ý: khi $U_{AC} < 0$ thì không có dòng điện.

5. Dòng điện trong chất bán dẫn

+ Bán dẫn tinh khiết:

- Liên kết giữa các nguyên tử trong mạng tinh thể chất bán dẫn là liên kết cộng hoá trị, ở nhiệt độ thấp các liên kết này bền vững nên trong bán dẫn không có điện tích tự do (êlectron), chất bán dẫn không dẫn điện. Khi nhiệt độ tương đối cao, các nguyên tử dao động mạnh lên, một số liên kết bị phá vỡ làm giải phóng một số êlectron và chúng trở thành tự do, đồng thời tạo nên các lỗ trống có thể thay đổi vị trí (do bắt và giải phóng êlectron) và được xem là di chuyển trong mạng.

- Khi không có điện trường ngoài các êlectron và lỗ trống chuyển động hỗn loạn nên trong bán dẫn không có dòng điện.

- Khi có điện trường các êlectron và lỗ trống có thêm chuyển động có hướng dưới tác dụng của điện trường tạo nên dòng điện trong bán dẫn.

Vậy "Dòng điện trong chất bán dẫn tinh khiết là dòng chuyển dời có hướng của các êlectron và lỗ trống dưới tác dụng của điện trường".

- Khi nhiệt độ tăng lượng êlectron và lỗ trống tự do tăng, nên độ dẫn điện bán dẫn tăng (điện trở bán dẫn giảm)

+ Bán dẫn có tạp chất.

- Tuỳ thuộc vào loại tạp chất được pha vào bán dẫn tinh khiết ta có được bán dẫn loại n (đônơ) hoặc loại p (axeptơ)

- Bán dẫn n là loại bán dẫn được pha một lượng rất ít các nguyên tử có hoá trị lớn hơn hoá trị của chất bán dẫn nền làm cho trong mạng tinh thể tồn tại các êlectron dư của nguyên tử tạp và chúng trở thành tự do làm cho số êlectron tăng lên hàng vạn lần còn số lỗ trống không đổi, vì vậy hạt tải cơ bản là các êlectron (n) và hạt tải không cơ bản là các lỗ trống (p).

- Bán dẫn p là loại bán dẫn được pha một lượng rất ít các nguyên tử có hoá trị nhỏ hơn hoá trị của chất bán dẫn nền, làm cho trong mạng tinh thể tồn tại các lỗ trống ở vị trí của nguyên tử tạp. Vì số lỗ trống trong mạng tăng lên hàng vạn lần còn số êlectron không đổi nên hạt tải cơ bản là các lỗ trống (p) còn không cơ bản là các êlectron (n).

+ Dòng qua lớp tiếp xúc p - n

- Khi hai loại bán dẫn p và n tiếp xúc nhau thì có sự khuếch tán của cả hai loại điện tích qua lớp tiếp xúc (dòng khuếch tán chỉ chủ yếu là dòng các hạt tải cơ bản) kết quả là ở mặt phân cách hình thành một lớp điện tích trái dấu, có điện trường hướng từ n sang p.

- Nếu nối đầu p với cực dương và đầu n với cực âm tạo ra điện trường có hướng từ p qua n làm cho các lỗ trống qua lớp tiếp xúc từ p qua n và các êlectron ngược lại từ n qua p tạo ra cường độ dòng lớn gọi là dòng thuận và hiệu điện thế đặt vào bán dẫn trong trường hợp này là hiệu điện thế thuận.

- Nếu thiết lập điện trường ngược lại, bằng cách nối đầu p với cực âm và đầu n với cực dương. Điện trường ngược này ngăn cản sự chuyển động của các hạt tải cơ bản (thuận cho chuyển động của các hạt tải không cơ bản) vì vậy dòng qua bán dẫn yếu gọi là dòng ngược và hiệu điện thế áp đặt như vậy gọi là hiệu điện thế ngược. Vậy "lớp tiếp xúc p-n có tính dẫn điện chủ yếu một chiều từ p sang n"

- Tính chất dẫn điện một chiều của bán dẫn được ứng dụng trong các điốt bán dẫn và tranditor bán dẫn...

Hoạt động 2: Kiểm tra kiến thức bằng phiếu trắc nghiệm

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

1. Bản chất dòng điện trong kim loại đồng nhất khác với bản chất dòng điện trong cặp nhiệt điện và trong chất bán dẫn như thế nào?

A. Dòng điện trong kim loại đồng nhất cũng như trong cặp nhiệt điện và trong chất bán dẫn đều là dòng chuyển động có hướng của các electron.

B. Dòng điện trong kim loại đồng nhất và trong cặp nhiệt điện đều là dòng chuyển động có hướng của các êlectron. Còn dòng điện trong chất bán dẫn là dòng chuyển động có hướng của các ion dương và ion âm.

C. Dòng điện trong kim loại đồng nhất và trong cặp nhiệt điện đều là dòng chuyển động có hướng của các êlectron. Còn dòng điện trong chất bán dẫn là dòng chuyển động có hướng của các êlectron và các lỗ trống.

D. Dòng điện trong kim loại đồng nhất là dòng chuyển động có hướng của các êlectron. Dòng điện trong cặp nhiệt điện và trong chất bán dẫn là dòng chuyển động có hướng của các êlectron và các lỗ trống.

2. Bản chất dòng điện trong kim loại khác với bản chất dòng điện trong chân không và trong chất khí như thế nào? Chọn kết luận Đúng.

A. Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển động có hướng của các êlectron. Còn dòng điện trong chân không và trong chất khí đều là dòng chuyển động có hướng của các ion dương và ion âm.

B. Dòng điện trong kim loại và trong chân không đều là dòng chuyển động có hướng của các êlectron. Còn dòng điện trong chất khí là dòng chuyển động có hướng của các êlectron, của các ion dương và ion âm.

C. Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển động có hướng của các êlectron. Dòng điện trong chân không là dòng điện chuyển động có hướng của các ion dương và ion âm. Còn dòng điện trong chất khí là dòng chuyển động có hướng của các êlectron, các ion dương và ion âm.

D. Dòng điện trong kim loại cũng như trong chân không và trong chất khí đều là dòng chuyển động có hướng của các êlectron.

2. Bản chất dòng điện trong kim loại khác với bản chất dòng điện trong chất khí và trong chất điện phân như thế nào? Chọn kết luận Đúng.

A. Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển động có hướng của các electron. Còn dòng điện trong chất khí và trong chất điện phân đều là dòng chuyển động có hướng của các ion dương và ion âm.

B. Dòng điện trong kim loại và trong chất khí đều là dòng chuyển động có hướng của các êlectron. Còn dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển động có hướng của các ion dương và ion âm.

C. Dòng điện trong kim loại, trong chất khí và trong chất điện phân đều là dòng chuyển động có hướng của các êlectron, các ion dương và ion âm.

D. Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển động có hướng của các êlectron. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển động có hướng của các ion dương và ion âm. Còn dòng điện trong chất khí là dòng chuyển động có hướng của các êlectron, các ion dương và ion âm.

3. Điều kiện để tạo ra dòng điện trong dây kim loại đồng nhất khác với điều kiện để tạo ra dòng điện trong cặp nhiệt điện và trong mẫu bán dẫn như thế nào? Chọn kết luận Đúng.

A. Muốn tạo ra dòng điện trong dây kim loại đồng nhất thì cần phải đặt một hiệu điện thế vào hai đầu của dây kim loại. Muốn tạo ra dòng điện trong cặp nhiệt điện thì phải duy trì một hiệu nhiệt độ giữa hai mối hàn của cặp nhiệt điện. Còn muốn tạo ra dòng điện trong mẫu bán dẫn thì có thể duy trì một hiệu điện thế hoặc một hiệu nhiệt độ giữa hai đầu của mẫu bán dẫn, hoặc có thể chiếu sáng mẫu bán dẫn.

B. Muốn tạo ra dòng điện trong dây kim loại đồng nhất thì cần phải đặt một hiệu điện thế vào hai đầu của dây kim loại. Còn muốn tạo ra dòng điện trong cặp nhiệt điện và trong mẫu bán dẫn thì chỉ có một cách là duy trì một hiệu nhiệt độ giữa hai mối hàn của cặp nhiệt điện hoặc giữa hai đầu của mẫu bán dẫn.

C. Muốn tạo ra dòng điện trong dây kim loại đồng nhất cũng như trong cặp nhiệt điện và trong mẫu bán dẫn thì chỉ có một cách là đặt một hiệu điện thế vào hai đầu của dây kim loại đồng nhất hoặc hai đầu của cặp nhiệt điện hay của mẫu bán dẫn.

D. Muốn tạo ra dòng điện trong dây kim loại đồng nhất hoặc trong mẫu bán dẫn thì chỉ có một cách duy nhất là phải đặt một hiệu điện thế vào hai đầu của dây kim loại hoặc của mẫu bán dẫn. Còn muốn tạo ra dòng điện trong cặp nhiệt điện thì chỉ có một cách là duy trì một hiệu nhiệt độ giữa hai mối hàn của cặp nhiệt điện.

4. Điều kiện để tạo ra dòng điện trong mẫu bán dẫn khác với điều kiện để tạo ra dòng điện trong chân không và trong chất khí như thế nào?

A. Muốn tạo ra dòng điện trong mẫu bán dẫn thì chỉ có một cách là đặt một hiệu điện thế vào hai đầu của mẫu bán dẫn. Còn muốn tạo ra dòng điện trong chân không và trong chất khí thì chỉ cần đặt các môi trường này vào trong điện trường giữa hai điện cực kim loại của đèn chân không hoặc của hướng tạo thành dòng điện.

B. Muốn tạo ra dòng điện trong mẫu bán dẫn thì có thể duy trì một hiệu điện thế hoặc một hiệu nhiệt độ giữa hai đầu của mẫu bán dẫn, hoặc có thể chiếu sáng mẫu bán dẫn. Còn muốn tạo ra dòng điện trong chân không và trong chất khí thì trước tiên phải phun các hạt tải điện vào trong các môi trường này bằng cách nung nóng catôt của đèn chân không để nó phát ra các êlectron nhiệt, hoặc đốt nóng hay chiếu bức xạ mạnh vào chất khí để ion hoá chất khí; sau đó phải đặt các môi trường này vào trong điện trường giữa hai điện cực kim loại để các hạt tải điện vừa được phun vào sẽ chuyển động có hướng tạo thành dòng điện.

C. Muốn tạo ra dòng điện trong mẫu bán dẫn và trong chân không thì chỉ cần đặt một hiệu điện thế vào hai đầu của mẫu bán dẫn hoặc vào hai điện cực của đèn chân không. Còn muốn tạo ra dòng điện trong chất khí thì trước hết phải phun các hạt tải điện vào bằng cách đốt nóng hay chiếu bức xạ mạnh vào chất khí để ion hoá chất khí; sau đó phải đặt chất khí vào trong điện trường giữa hai điện cực kim loại để các hạt tải điện vừa được phun vào sẽ chuyển động có hướng tạo thành dòng điện.

D. Muốn tạo ra dòng điện trong mẫu bán dẫn cũng như trong chân không hay trong chất khí thì chỉ cần đặt một hiệu điện thế vào hai đầu của mẫu bán dẫn, hoặc vào hai điện cực của đèn chân không hay của đèn chứa khí để các hạt tải điện có sẵn trong các môi trường này sẽ chuyển động có hướng tạo thành dòng điện.

5. Điều kiện để tạo ra dòng điện trong chân không và trong chất khí khác với điều kiện để tạo ra dòng điện trong chất điện phân như thế nào?

A. Muốn tạo ra dòng điện trong chân không hay trong chất khí hoặc trong chất điện phân thì chỉ cần đặt một hiệu điện thế vào hai điện cực của đèn chân không hay của đèn chứa khí, hoặc của bình điện phân để các hạt tải điện có sẵn trong các môi trường này sẽ chuyển động có hướng tạo thành dòng điện.

B. Muốn tạo ra dòng điện trong chân không hay trong chất khí thì chỉ cần đặt một hiệu điện thế vào hai điện cực của đèn chân không hay của đèn chứa khí để các hạt tải điện có sẵn trong các môi trường này sẽ chuyển động có hướng tạo thành dòng điện. Còn muốn tạo ra dòng điện trong chất điện phân thì trước tiên phải phun các hạt tải điện vào bằng cách nung nóng chất điện phân để ion hoá; sau đó phải đặt một hiệu điện thế vào hai điện cực của bình điện phân để các hạt tải điện vừa được phun vào sẽ chuyển động có hướng tạo thành dòng điện.

C. Muốn tạo ra dòng điện trong chân không và trong chất khí thì trước tiên phải phun các hạt tải điện vào trong các môi trường này bằng cách nung nóng catôt của đèn chân không để nó phát ra các êlectron nhiệt, hoặc đốt nóng hay chiếu bức xạ mạnh vào chất khí để ion hoá chất khí; sau đó phải đặt các môi trường này vào trong điện trường giữa hai điện cực kim loại để các hạt tải điện vừa được phun vào sẽ chuyển động có hướng tạo thành dòng điện. Còn muốn tạo ra dòng điện trong chất điện phân thì chỉ cần đặt một hiệu điện thế vào hai điện cực của bình điện phân để các hạt tải điện có sẵn trong nó sẽ chuyển động có hướng tạo thành dòng điện.

D. Muốn tạo ra dòng điện trong chân không hay trong chất khí hoặc trong chất điện phân thì trước tiên phải phun các hạt tải điện vào trong các môi trường này bằng cách nung nóng catôt của đèn chân không để nó phát ra các êlectron nhiệt, hoặc đốt nóng chất khí hay chất điện phân để ion hoá chất khí hoặc chất điện phân; sau đó phải đặt các môi trường này vào trong điện trường giữa hai điện cực kim loại để các hạt tải điện vừa được phun vào sẽ chuyển động có hướng tạo thành dòng điện.

Chương IV
TỪ TRƯỜNG

Nội dung của chương tập trung nghiên cứu về lực tương tác giữa các điện tích chuyển động và nguồn gốc của các tương tác đó. Xoay quanh các trường hợp cụ thể như:

+ Từ trường của nam châm.
+ Từ trường của dòng điện.
+ Từ trường của trái đất.
+ Tác dụng của từ trường lên dây dẫn có dòng điện
+ Tác dụng của từ trường lên các hạt điện tích chuyển động

Bài 19
TỪ TRƯỜNG

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Hiểu được từ trường là gì? và những vật nào gây ra từ trường ?

- Phát biểu được định nghĩa về phương và chiều của từ trường tại một điểm. Biết cách xác định chiều các đường sức từ.

2. Về kĩ năng

- Rèn luyện cho học sinh kĩ năng phát hiện sự tồn tại của từ trường trong những trường hợp thông thường .

- Kĩ năng xác định mặt Nam hay mặt Bắc của một dòng điện chạy trong một mạch kín.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị các thiết bị cho thí nghiệm chứng minh về lực tương tác từ, từ phổ theo các hình vẽ từ 19.1-19.5. Các thiết bị bao gồm: thanh nam châm, kim nam châm và thí nghiệm về tương tác giữa các dòng điện.

- Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1: Nam châm

Bài học có vai trò quan trọng mở đầu cho 1 chương mới khi học sinh đã biết 2 dạng trường lực: trọng trường (trường hấp dẫn) gây ra tương tác giữa các vật có khối lượng và điện trường (trường tĩnh điện) gây ra tương tác giữa các vật tích điện. Giáo viên hướng dẫn học sinh tiếp cận với 1 loại trường lực mới: Từ trường, gây ra tương tác giữa các vật có từ tính. Khái niệm về nam châm học sinh đã được học ở THCS vì vậy giáo viên chỉ cần giới thiệu qua và hướng dẫn học sinh đọc sách và trả lời vào phiếu học tập số 1.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Kể tên một số chất hoặc hợp chất làm nam châm?
+ Khái niệm về cực của nam châm (bao nhiêu cực, tên gọi, kí hiệu)?
+ Tương tác giữa các nam châm (nơi xảy ra tương tác, cực cùng tên, khác tên...) ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên giới thiệu về lịch sử phát hiện nam châm, các vật liệu nam châm (các chất và các hợp chất) và hướng dẫn học sinh đọc sách giáo khoa và trả lời câu C1	- HS tiếp thu lời giới thiệu của giáo viên và liên hệ với thực tế: + Các vật liệu làm nam châm. + Trả lời câu hỏi C1.
- Mỗi nam châm luôn có 2 cực phân biệt: Nam và Bắc.	+ Hai cực của nam châm (N; S).
- GV làm thí nghiệm để chứng tỏ: 2 cực nam châm cùng tên sẽ đẩy nhau và ngược lại: + Giới thiệu về lực từ; các NC có từ tính. Chú ý: Cực nam (S: South); Bắc (N: North). + Hướng dẫn trả lời câu C2.	- Quan sát giáo viên làm thí nghiệm để rút ra nhận xét. + HS1. Nhận xét về kết quả thí nghiệm + HS2 bổ sung và hoàn thiện kiến thức về vấn đề này. + Trả lời câu C2.
- Yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập.	+ Trả lời vào phiếu học tập, chuẩn bị trả lời trước lớp nếu được gọi.

Hoạt động 2. Từ tính của dây dẫn có dòng điện

Nội dung của phần này rất phù hợp với phương pháp truyền thụ thông qua thí nghiệm. Sau khi có kết quả thí nghiệm, giáo viên cho học sinh thảo luận và rút ra nhận xét vào phiếu trắc nghiệm số 2.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Dây dẫn có dòng điện có thể tác dụng lên nam châm ?
+ Nam châm có thể tác dụng lên dây dẫn có dòng điện ?
+ Giữa các dây dẫn có dòng điện có tương tác nhau ?
+ Kết luận ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên tiến hành các thí nghiệm khác nhau về tương tác từ (hình 192; 19.3; 19.4 trong sách giáo khoa): nam châm – nam châm; nam châm – dòng điện; dòng điện – nam châm; dòng điện – dòng điện - Giáo viên làm các thí nghiệm tương tác từ ở trong mặt phẳng và trong không gian. - Giáo viên gọi học sinh nhận xét về kết quả thí nghiệm. - Giáo viên kết luận và kiểm tra phiếu học tập của học sinh.	- Quan sát giáo viên làm thí nghiệm để rút ra nhận xét - HS1. Nhận xét về kết quả thí nghiệm và giáo viên hoàn thiện kiến thức về vấn đề này - Dòng điện cũng có tác dụng từ như nam châm. Cụ thể: - Kết luận: Giữa 2 dây dẫn có dòng điện, giữa 2 nam châm, giữa 1 dòng điện và 1 nam châm có lực tương tác: lực từ. Ta nói dòng điện, nam châm, ... có từ tính + Trả lời vào phiếu học tập, chuẩn bị trả lời trước lớp nếu được gọi.

Hoạt động 3. Từ trường

Vì học sinh đã học khái niệm về điện trường nên giáo viên dựa vào tính tương tự cho học sinh liên hệ và kết hợp với sách giáo khoa đưa ra định nghĩa về từ trường .

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Khái niệm về từ trường	
Giáo viên thuyết giảng và đặt các câu hỏi về sự xuất hiện của lực từ + Giải thích sự tác dụng của lực từ lên nam châm hoặc lên dòng điện + Gọi học sinh phát biểu định nghĩa về từ trường (đọc hàng chữ	- Giải thích sự xuất hiện của lực từ: + Xung quanh 1 dòng điện hay 1 nam châm, tồn tại 1 từ trường. + Từ trường này đã gây ra lực từ tác dụng lên 1 dòng điện khác hay 1 nam châm khác đặt trong đó. + HS kết luận và định nghĩa

nghiêng trong sách giáo khoa) + Giáo viên đặt vấn đề về cách xác định sự tồn tại của từ trường và hướng dẫn học sinh cách xác định. + Hướng của từ trường? + Sử dụng kim nam châm thử	+ Áp dụng nguyên tắc tác dụng lực lên kim nam châm để phát hiện từ trường tại một điểm. + Dùng kim nam châm để phát hiện hướng + Hướng của từ trường tại 1 điểm là hướng của kim nam châm nhỏ.

Hoạt động 4. Đường sức từ (đường từ cảm)

Để dẫn tới khái niệm đường sức, cũng nên nhắc lại những tính chất của các đường sức điện, dựa vào đó học sinh có thể suy ra những tính chất tương ứng của các đường sức từ. Học sinh tự liên hệ và kết hợp với sách giáo khoa để có thể tự vẽ được đường sức từ cho các trường hợp đơn giản. Nếu có điều kiện nên làm thí nghiệm và cho học sinh quan sát sau đó nhận xét và trả lời vào phiếu học tập số 3.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

+ Định nghĩa đường sức từ ?
+ Cách xác định chiều của đường sức từ của dòng điện thẳng và tròn?
+ Các tính chất của đường sức từ ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên yêu cầu một học sinh nhắc lại khái niệm đường sức điện (biểu diễn hình học của điện trường), liên hệ về tính tương tự và nêu định nghĩa đường sức từ. + Nhắc lại những tính chất cơ bản của các đường sức điện + Yêu cầu học sinh vẽ các đường sức từ + Giới thiệu từ phổ	- Trả lời theo yêu cầu của giáo viên. Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, học sinh: + Vẽ lại các đường sức từ trong một vài trường hợp đơn giản. + Nêu định nghĩa theo sách giáo khoa + Chiều đường sức từ tại một điểm cũng là chiều của từ trường tại điểm đó. + Dựa vào từ phổ học sinh có thể suy ra (dưới sự hướng dẫn của giáo viên) những tính chất tương ứng của các đường sức từ

Các ví dụ về đường sức từ	
- Từ trường của dòng điện thẳng rất dài: giáo viên giới thiệu thí nghiệm hình 19.7a, gọi học sinh rút ra nhận xét: - Giới thiệu quy tắc bàn tay phải	- Đường sức từ của dòng điện thẳng rất dài là những đường tròn nằm trong những mặt phẳng vuông góc với dòng điện và có tâm là dòng điện.
- Từ trường của dòng điện tròn: Giới thiệu thí nghiệm hình 19.9a và các quy tắc nam thuận bắc ngược và vào nam ra bắc.	+ Chiều tuân theo quy tắc bàn tay phải (hình 19.7b)
Các tính chất của đường sức từ - Gợi ý cho học sinh trả lời các tính chất của đường sức từ.	- Trình bày 4 tính chất của các đường sức tư. + Trả lời vào phiếu học tập, chuẩn bị trả lời trước lớp nếu được gọi.

Hoạt động 5. Từ trường trái đất

Nội dung mục này thích hợp cho thuyết trình, ỵ vậy giáo viên trình bày cho học sinh đọc sách giáo khoa sau đó trình bày các khái niệm về: địa cực (địa cực bắc và địa cực nam); địa từ trường trung bình.. và ứng dụng thực tế của la bàn.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên giao cho các nhóm học sinh tự đọc và thuyết trình trước lớp. - Các nhóm còn lại nhận xét và bổ sung	- Nghiên cứu và thảo luận phần của nhóm mình, trình bày cho cả lớp cùng nghe + Cấu tạo và tính chất của la bàn + Nguyên tác hoạt động: do kim nam châm luôn luôn chịu tác dụng của từ trường Trái Đất (địa từ trường).
- Giáo viên yêu cầu HS của nhóm khác trình bày và bổ sung và tổng kết, giải thích bằng hình vẽ 19.11.	+ Khi cân bằng, kim nam châm theo 1 hướng xác định: hướng của từ trường Trái Đất tại điểm khảo sát B_T nằm dọc theo hướng Nam-Bắc của kim nam châm. - Sự thay đổi của từ trường Trái Đất theo vị trí; thời gian.

- Ứng dụng thực tế của địa từ trường	+ Địa từ trường trung bình - Thành phần biến thiên của địa từ trường: + Giá trị, nguồn gốc + Tính tuần hoàn - Khi bất thường: đặc điểm, nguồn gốc.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nhắc lại các kiến thức được tóm tắt bằng chữ đậm cuối bài.

- Nhấn mạnh các tính chất của từ trường, so sánh sự giống và khác nhau với điện trường.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

+ Trả lời và làm các câu hỏi và bài tập từ số 1 đến số 8 trang 124.

+ Lưu ý so sánh các tính chất của từ trường và điện trường.

Bài 20

LỰC TỪ. CẢM ỨNG TỪ

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Nắm được khái niệm về từ trường đều và xác định được lực do từ trường đều tác dụng lên một đoạn dây dẫn có dòng điện.

- Phát biểu được định nghĩa véctơ cảm ứng từ (phương, chiều, độ lớn...) và mối quan hệ giữa lực từ và cảm ứng từ

- Phát biểu được định nghĩa phần tử dòng điện

2. Về kĩ năng

- Rèn luyện kĩ năng phân tích hiện tượng và xác định phương chiều của véctơ cảm ứng từ.

- Rèn luyện kĩ năng vận dụng lí thuyết để giải các bài tập thực tế.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

+ Chuẩn bị các đồ dùng cho thí nghiệm về lực điện từ (hình 20.1 và 20.2 sách giáo khoa.

+ Chuẩn bị các phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài cũ:

+ Phát biểu định nghĩa: từ trường; đường sức từ ?

+ So sánh: các tính chất của đường sức điện và đường sức từ; bản chất của điện trường và từ trường

2. Bài mới:

Đặt vấn đề

Bài không dài tuy nhiên kiến thức tương đối khó ỵ có sử dụng đến các kiến thức vectơ vì vậy giáo viên cần giảng kĩ để học sinh có thể vận dụng được khi giải bài tập. Giáo viên bổ sung khái niệm tích vectơ cho học sinh trước khi trình bày các phần chính của bài. Đặt vấn đề về đại lượng đặc trưng cho tác dụng của từ trường là gì? từ đó dẫn dắt học sinh đi vào vấn đề cần nghiên cứu.

Hoạt động 1. Lực từ

Nội dung của phần này tuy không khó nhưng là cơ sở để cho các phần sau, vì vậy giáo viên có thể liên hệ với các kiến thức đã học về điện trường đều (ở không gian của tụ điện phẳng) để học sinh có thể hiểu ngay khái nhiệm về từ trường đều. Nếu có điều kiện, nên tiến hành thí nghiệm như ở hình 20.2a (có thể một cách định tính) nhưng học sinh sẽ dễ tiếp thu hơn. Nếu không có điều kiện thí nghiệm thì giáo viên cần chuẩn bị trước hình vẽ để học sinh có thể dễ dàng suy luận được. Cuối mục giáo viên yêu cầu học sinh trả lời các câu hỏi vào phiếu học tập số 1.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Định nghĩa từ trường đều ? so sánh với điện trường đều ?

+ Xác định lực từ do từ trường đều tác dụng lên đoạn dây dẫn có dòng điện (phương, chiều và độ lớn) ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên liên hệ với điện trường đều và từ đó dẫn đến định nghĩa từ	- Học sinh liên hệ với điện trường đều đã học để đưa ra phát biểu:

trường đều (có thể gọi học sinh phát biểu định nghĩa này khi dùng câu hỏi định hướng)	+ Từ trường có đặc tính giống nhau tại mọi điểm gọi là từ trường đều
- Giáo viên gợi ý cho học sinh cách tạo ra từ trường đều + Căn cứ vào từ phổ của nam châm hình chữ U?	+ Ta có thể xem từ trường trong khoảng giữa hai cực của nam châm chữ U là từ trường đều
+ Đường sức từ của từ trường đều?	+ Theo quy tắc vẽ đường sức từ, ta suy ra các đường sức của từ trường đều là các đường cong song song và cách đều nhau.
- Để xác định lực từ do từ trường đều tác dụng vào đoạn dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong nó, giáo viên tiến hành thí nghiệm về tác dụng của lực điện từ như SGK (nếu có điều kiện). Không có điều kiện thí nghiệm thì giáo viên trình bày thí nghiệm bằng bình vẽ trên giấy A3 đã chuẩn bị sẵn ở nhà.	- Học sinh theo dõi thí nghiệm từ giáo viên và chuẩn bị ý kiến nhận xét - HS1 đưa ra nhận xét về: + Phương của lực + Chiều của lực + HS2 tính toán theo hình vẽ từ điều kiện cân bằng.
- Gọi học sinh nhận xét về kết quả Gợi ý học sinh xác định độ lớn của lực tác dụng thông qua điều kiện cân bằng của đoạn dây trong từ trường	+ Đưa ra kết luận về hướng dòng điện, hướng từ trường và hướng của lực F: tạo thành 1 tam diện thuận.
Các vấn đề cụ thể : + Khi chưa có dòng qua $M_1M_2 = l$ thì có hiện tượng gì xảy ra? ⇒ tại sao dây cân bằng? + Hiện tượng khi có dòng điện qua M_1M_2 ? - Giáo viên thông báo kết quả thí nghiệm và giới thiệu hình vẽ 20.2b + Hướng dẫn học sinh phân tích lực tác dụng ⇒ rút ra biểu thức +Yêu cầu một học sinh trả lời câu C1	+ Quan sát giáo viên làm thí nghiệm theo hình vẽ 20.2a hoặc sử dụng hình vẽ 20.2a rút ra nhận xét về các vấn đề: + Dây dẫn cân bằng nghĩa là tổng tất cả các lực tác dụng lên đoạn dây bằng 0 ⇒ P = T + Khi có dòng qua M_1M_2 dây bị đẩy ra theo phương vuông góc với đường cảm ứng + Khi dây cân bằng ta có hợp lực của trọng lực P, lực căng dây T và lực từ F phải bằng 0 ⇒ ta xác định được F = mgtanα
+ Nhận xét hướng của từ trường, của dòng điện và của lực từ?	

+ Giới thiệu quy tắc bàn tay trái (hình 20.3 sách giáo khoa) - Yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập	+ Hướng của 3 đại lượng này tạo thành một tam diện thuận. + Trả lời câu C2 - Trả lời vào phiếu học tập.

Hoạt động 2. Cảm ứng từ

Nội dung mục này phần lớn là suy luận toán học nên giáo viên có thể hướng dẫn học sinh học phần này bằng hệ thống câu hỏi định hướng, dẫn dắt các em đến khái niệm về cảm cứng từ. Có thể kiểm tra kết quả của việc lĩnh hội kiến thức bằng các phiếu học tập số 2. Củng cố bài học bằng phần chữ đậm đã được tóm tắt ở cuối bài học, lưu ý đơn vị của cảm ứng từ.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Để đặc trưng về phương diện tác dụng từ tại một điểm người ta đưa ra đại lượng nào?

+ Đơn vị của cảm ứng từ B?

+ Đặc điểm của véctơ cảm ứng từ (phương, chiều, độ lớn..)?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên nhận xét về kết quả thí nghiệm ở mục 1 và đặt vấn đề các thay đổi I và l trong các trường hợp sau đó, từ đó dẫn đến khái niệm cảm ứng từ	- Trên cơ sở cách đặt vấn đề của giáo viên, học sinh tự rút ra nhận xét và trả lời theo yêu cầu của giáo viên: + Định nghĩa về từ cảm $B = F/Il$
- GV giới thiệu đơn vị từ cảm hoặc gợi ý cho sinh thông qua biểu thức tính để xác định đơn vị cảm ứng từ	- Từ biểu thức nếu F đo bằng N; I đo bằng A và l đo bằng mét thì B đo bằng T (tesla)
- Để cho học sinh tự rút ra kết luận về đại lượng B (véctơ cảm ứng từ)	- Rút ra kết luận về B: là một đại lượng véctơ + Điểm đặt ở phần tử dòng điện
+ B là một véctơ hay đại lượng vô hướng?	+ Hướng (phương chiều) trùng với hướng của từ trường tại điểm đó
+ Phương chiều và độ lớn của B	+ Độ lớn: $B = F/Il$ + Biểu thức của lực điện từ F theo

Mối liên hệ với lực từ Véctơ từ cảm B tại 1 điểm có hướng? Độ lớn?	B. Véctơ phần tử dòng điện I.*l* là vectơ cùng hướng với dòng điện và có độ lớn bằng I.*l* định nghĩa tích có hướng, ta viết: véc tơ : $F = I.l \wedge B$
- Giới thiệu hình vẽ 20.4, phân tích cho học sinh thấy được mối liên hệ giữa B và F	+ Biểu thức độ lớn: $F = BIl \sin\alpha$ (α là góc tạo bởi B và l)
- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập số 2 theo nội dung câu hỏi trong phiếu và gọi một em đọc nội dung phiếu của mình, giáo viên nhận xét và kết luận	- Trả lời vào phiếu học tập số 2 theo nội dung câu hỏi trong phiếu. + Một học sinh trung bình được gọi đọc nội dung phiếu của mình - Ghi chép kết luận vào vở.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nhắc lại các kiến thức đã học được tóm tắt phần chữ đậm.

- Nhấn mạnh khái niệm và biểu thức xác định cảm ứng từ và phương pháp vận dụng trong việc giải bài tập.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời và làm các câu hỏi, bài tập trang 128 SGK.
- Luyện tập thêm các bài tập trong SBT.

Bài 21

TỪ TRƯỜNG CỦA DÒNG ĐIỆN CHẠY TRONG CÁC DÂY DẪN CÓ HÌNH DẠNG ĐẶC BIỆT

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Nắm được cách xác định: phương; chiều và viết được biểu thức độ lớn của véctơ từ cảm của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng khác nhau.

2. Về kĩ năng

- Rèn luyện kĩ năng vận dụng được nguyên lí chồng chất từ trường để giải các bài toán đơn giản

- Rèn luyện kĩ năng phân tích và biểu diễn các véctơ, các hình vẽ trong không gian và trong mặt phẳng.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Chuẩn bị các đồ dùng cho thí nghiệm về từ phổ và kim nam châm nhỏ để xác định hướng của từ cảm. Các thiết bị bao gồm:

+ Một khung dây tròn, một ống dây
+ Một số tờ bìa và giấy trắng
+ Một nam châm thử treo trên một sợi dây chỉ không xoắn.
+ Mạt sắt

Chuẩn bị các phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1) Bài cũ:

Định nghĩa cảm ứng từ, cảm ứng từ B là một véctơ hay đại lượng vô hướng? phương chiều và độ lớn của B và mối liên hệ với lực từ

2) Bài mới:

Đặt vấn đề

Giáo viên thông báo cho học sinh cách xác định từ cảm của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng khác nhau. Phương pháp vận dụng nguyên lí chồng chất từ trường để xác định véctơ từ cảm $\vec{B}$. Kết quả nghiên cứu về độ lớn và hướng của véctơ từ trường $\vec{B}$ tại điểm M trong không gian từ trường phụ thuộc vào hình dạng của dây? (phụ thuộc vào môi trường); tỉ lệ với cường độ dòng điện I gây ra từ trường; phụ thuộc vào vị trí M.

Hoạt động 1. Từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài

So với việc xác định vectơ điện trường $\vec{E}$ thì việc xác định vectơ từ cảm $\vec{B}$ phức tạp hơn, vì phải diễn tả các phần tử trong không gian, nhiều khi phải cân nhắc xem nên chọn mặt phẳng hình vẽ chứa dây dẫn có dòng điện hay vuông góc với dây dẫn ấy. Giáo viên nên trình bày kĩ một mục và kiểm tra sự lĩnh hội của học sinh thông qua phiếu học tập *(thời lượng 10 phút)*

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Hình dạng và đặc điểm của đường sức của dòng điện thẳng?

+ Cách xác định véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ tại một điểm M?
+ Độ lớn cảm ứng từ tại M (do dòng điện thẳng gây ra)?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên mô tả thí nghiệm như trong hình 21.1. Bằng các câu hỏi gợi ý yêu cầu học sinh kết hợp với các kiến thức đã học ở bài 19 và 20 để thực hiện:	- Học sinh xác định véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ thông qua các bước gợi ý của giáo viên.
+ Phân tích cách xác định véctơ $\vec{B}$ và các mối liên hệ với đường sức của từ trường tại điểm đó.	- Rút ra kết luận về: + Phương: ⊥OM và PQ. lí do ⇒ ⊥ mp (PQ,M)
+ Yêu cầu 1 học sinh trả lời câu C2 (thông qua hình vẽ 21.2).	+ Chiều: xác định bởi quy tắc bàn tay phải
- Phân tích sự phụ thuộc vào cường độ dòng điện và khoảng cách tại điểm đang xét đến tâm của các đường sức.	+ Độ lớn: $B = 2.10^{-7}.I/r$ + Đơn vị: tesla (T)
- Gọi một học sinh giải bài tập thí dụ như trong sách giáo khoa.	- Thực hiện giải thí dụ áp dụng - Trả lời các câu hỏi vào phiếu học tập và nộp lại cho giáo viên.

Hoạt động 2. Từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn uốn thành vòng tròn.

Tương tự như trong hoạt động 1, ở đây giáo viên trình bày nội dung thông qua hình vẽ đã được phóng to sẵn trên khổ giấy lớn, chỉ cho học sinh thấy các đường sức từ, từ đó để học sinh thảo luận và kết luận sau đó trả lời vào phiếu học tập số 2.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Nhận xét về hình dạng các đường sức từ của vòng dây ?
+ Chỉ ra hướng của đường sức từ "vào nam – ra bắc"?
+ Phương chiều và độ lớn của cảm ứng từ tại tâm O ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Giới thiệu hình vẽ 21.3 (SGK) - Giáo viên hướng dẫn và gợi ý để học sinh tìm kết quả	- Học sinh thảo luận và nhận xét kết quả. Xác định vectơ B ? + Trả lời câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên + HS nhận xét bổ sung - Ghi chép vào vở
- Gọi 1 học sinh trình bày ý kiến của mình	+ điểm đặt: tại tâm O + phương: ⊥ mặt phẳng chứa dòng điện I + chiều: vào Nam; ra Bắc của dòng điện tròn đó + độ lớn: $B = 10^{-7}.2\pi I/r$
- Kết luận lại vấn đề.	$B = 10^{-7}.2\pi N I/r$ - Trả lời vào phiếu học tập.

Hoạt động 3. Từ trường của dòng điện trong ống dây dẫn hình trụ

Cách tiến hành tương tự như hoạt động 1 và 2, ở đây chú ý học sinh từ trường trong lòng ống dây là đều. Cách xác định các đường sức từ và cực của ống dây bằng cách kết hợp hai quy tắc: "vào nam - ra bắc" và "nam thuận - bắc ngược".

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Nhận xét về hình dạng các đường sức từ trong và ngoài ống dây?

+ Chỉ ra các cực của ống dây?

+ Phương chiều và độ lớn của cảm ứng từ trong lòng ống dây ?

- Giáo viên giới thiệu hình vẽ 21.4, phân tích các đường sức từ và nhấn mạnh trong lòng và bên ngoài ống dây. Gọi 1 học sinh trình bày các nhận xét của mình theo định hướng của các câu hỏi: + Nhận xét về hình dạng các đường sức từ trong và ngoài ống dây?	- Học sinh thảo luận, nhận xét kết quả và xác định vectơ B. Sau đó thống nhất câu trả lời theo yêu cầu của giáo viên: - Kết quả: + Độ lớn: $B = 10^{-7}.4\pi NI/l$ hoặc: $B = 10^{-7}.4\pi nI$ + Trong lòng ống dây đường sức là

+ Chỉ ra các cực của ống dây? + Phương chiều và độ lớn của cảm ứng từ trong lòng ống dây ?	các đường thẳng song song ⇒ từ trường đều + Ngoài ống dây đường sức từ có dạng giống đường sức từ của một thanh nam châm đi ra từ cực bắc, đi vào cực nam của ống dây.
- Yêu cầu học sinh trả lời câu C2.	- HS nhận xét bổ sung + Trả lời câu C2 theo yêu cầu của giáo viên và các em khác bổ sung.
- Kết luận lại vấn đề.	- Trả lời vào phiếu học tập và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi. - Ghi chép vào vở.

Hoạt động 4. Từ trường của nhiều dòng điện

Mục này chỉ cần thông báo cho học sinh sử dụng nguyên lí chồng chất từ trường đã học để xác định từ trường của nhiều dòng điện gây ra tại một điểm. Có thể thông qua bài tập thí dụ cụ thể để hiểu được cách xác định từ trường tổng hợp nhanh nhất.

Giáo viên giới thiệu hình vẽ 21.5, nhắc lại nguyên lí chồng chất điện trường + Dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài + Dòng điện chạy trong dây dẫn uốn thành hình tròn - HS thường hay bị nhầm khi xác định chiều của vectơ từ cảm gây bởi 2 dòng điện song song cùng chiều hoặc ngược chiều	Học sinh tiếp thu và chuẩn bị câu trả lời: - HS So sánh, nhận xét và đưa ra kết quả đối với Từ trường ? + Mục đích + Nguyên lí
- Thí dụ áp dụng: gọi một học sinh lên giải bài tập thí dụ như trong sách giáo khoa, cả lớp cùng giải vào giấy nháp.	- Giải bài tập thí dụ, chuẩn bị phương án trả lời các yêu cầu của giáo viên.
- Yêu cầu học sinh trả lời câu C3	- Trả lời câu C3

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Giáo viên hướng dẫn học sinh trả lời các câu hỏi 1,2/133-SGK

- Lưu ý cách xác định phương chiều và độ lớn của cảm ứng từ B trong các trường hợp thông qua hai quy tắc: "vào nam - ra bắc" và "nam thuận - bắc ngược".

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập số 3 đến bài 7/133 – SGK và một số bài tập ở SBT trong bài liên quan đến từ trường.

BÀI TẬP

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

+ Nắm được cách xác định: phương; chiều và viết được biểu thức độ lớn của véctơ từ cảm của dòng điện chạy trong:

- Dây dẫn thẳng dài tại 1 điểm bất kì
- Dây dẫn uốn thành vòng tròn tại tâm của nó
- Ống dây hình trụ dài tại một điểm bên trong lòng ống dây.

2. Về kĩ năng

- Vận dụng được nguyên lí chồng chất từ trường để giải các bài toán đơn giản.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Chuẩn bị cho học sinh bảng ôn tập các công thức cơ bản trên giấy khổ lớn.

Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

- Xác định phương, chiều và độ lớn của véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ (hoặc các véctơ $\vec{B}_1, \vec{B}_2, \vec{B}_3..$): $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + \vec{B}_3...$

- Vẽ hình và xác định véctơ cảm ứng $\vec{B}$ từ tại điểm đó

- Dùng các công thức liên hệ giữa lực từ và cảm ứng từ (định luật Ampe: $F = BIl\sin\alpha$) để xác định đại lượng theo yêu cầu bài toán.

- Sử dụng nguyên lí chồng chất từ trường: Véctơ từ cảm tại một điểm do nhiều dòng điện sinh ra bằng tổng các vectơ từ cảm của từng dòng điện sinh ra tại điểm ấy. Độ lớn từ cảm của một số dây dẫn có hình dạng đặc biệt

- Ống dây thẳng dài: $B = 10^{-7}.(2I/r)$

- Tại tâm của khung dây tròn: $B = 10^{-7}.(2\pi NI/R)$

- Trong lòmg ống dây hình trụ: $B = 10^{-7}.(4\pi nI)$

Lưu ý: Điều kiện bài toán cho các dòng điện đặt trong môi trường nào? nếu bài toán không cho thì ta có thể xem đó là môi trường không khí (hoặc chân không) khi đó độ từ thẩm của môi trường bằng 1 ($\mu = 1$).

IV. HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. *Bài cũ:* Nhắc lại các công thức về cảm ứng từ $\vec{B}$? Nguyên lí chồng chất từ trường ?

2. *Bài mới:*

Hoạt động 1. Bài tập trắc nghiệm

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

1. Từ trường không tương tác với

A. Các điện tích đứng yên
B. Các điện tích chuyển động
C. Các nam châm vĩnh cửu nằm yên
D. Các nam châm vĩnh cửu chuyển động

2. Trong bức tranh về các đường cảm ứng từ, từ trường mạnh hơn được diễn tả bởi:

A. các đường cảm ứng nằm dày đặc hơn
B. các đường cảm ứng nằm cách xa nhau hơn
C. các đường cảm ứng gần như song song với nhau
D các đường cảm ứng nằm phân kì nhiều hơn

3. Trong hệ đơn vị đo lường quốc tế SI, tesla (T) là đơn vị đo của

A. độ từ thẩm. B. cường độ từ trường.
C. cảm ứng từ. D. từ thông.

4. Tìm phát biểu sai khi nói về lực điện tác dụng lên phần tử dòng điện đặt trong từ trường

A. luôn vuông góc với cảm ứng từ.
B. luôn vuông góc với dây dẫn
C. luôn theo chiều của từ trường.
D. phụ thuộc góc giữa dây dẫn và cảm ứng từ.

5. Chọn phát biểu đúng khi nói về lực điện từ do từ trường tác dụng lên phần tử dòng điện

A. luôn đặt tại trung điểm của dây.

B. tỉ lệ với cường độ dòng điện C. có phương tiếp xúc với dây dẫn. D. có chiều không phụ thuộc vào chiều dòng điện

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Giáo viên phát phiếu học tập, cho học sinh thảo luận theo nhóm và điền vào phiếu học tập các đáp án theo lựa chọn và nộp lại cho giáo viên theo nhóm như vậy.	Thảo luận theo nhóm, đề ra một số vấn đề có thể đó là các vấn đề chưa hiểu. Chọn đáp án và ghi vào phiếu học tập của mình sau khi đã thống nhất cách trả lời.

Hoạt động 2. Bài tập định tính

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Giáo viên cho các nhóm học sinh thảo luận và chọn câu trả lời đúng ở các câu hỏi 3, 4 trang 133 SGK.	Học sinh thảo luận ở nhóm tìm câu trả lời: + Giải thích có thể viết ra giấy nháp.
Giáo viên hướng dẫn cho học sinh áp dụng công thức để so sánh ?	+ Học sinh áp dụng công thức và so sánh dựa trên số liệu cho ở bài.
Giáo viên gọi một học sinh trình bày phương án trả lời của mình chuẩn bị ở giấy nháp.	+ Học sinh trình bày phương án theo yêu cầu của giáo viên.
- Gọi học sinh khác bổ sung.	+ Một học sinh khác bổ sung. + Cả lớp chú ý lắng nghe và có thể được gọi bổ sung.

HĐ3. Bài tập định lượng

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Giáo viên hướng dẫn học sinh cả lớp giải các bài tập định lượng:	- Cả lớp dùng giấy nháp giải các bài tập theo sự hướng dẫn của giáo viên.
+ Có thể gọi hai em lên bảng giải hai bài khác nhau (số 6, 7 trang 133 sách giáo khoa).	- Chuẩn bị để trả lời các câu hỏi của giáo viên.
+ Hướng dẫn: Chọn mặt phẳng hình vẽ đi qua M và vuông góc với 2 dòng điện I_1; I_2 tại P; Q.	
+ Hai từ cảm B_1 và B_2 lần lượt do	- Học sinh cho biết công thức xác định độ lớn của véctơ cảm ứng từ

I_1 và I_2 gây ra tại M là 2 véctơ nằm theo MQ; PM (vuông góc nhau), có cùng độ lớn.	tại một điểm.

V. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Cho HS làm dạng bài tập với góc hợp bởi 2 véctơ là góc khác 90^0.

- Giáo viên hướng dẫn học sinh trả lời các câu hỏi 1đến 3 / 133 SGK.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trong SGK và một số bài tập có liên quan ở SBT.

Bài 22

LỰC LO-REN-XƠ

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Phát biểu được đặc trưng về phương, chiều và viết được biểu thức lực Lo-ren-xơ

- Nêu được các đặc trưng cơ bản của chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều, viết được biểu thức bán kính của vòng tròn quỹ đạo.

2. Về kĩ năng

- Rèn luyện cho học sinh kĩ năng phân tích lực nói riêng và phân tích véctơ nói chung.

- Rèn luyện kĩ năng vận dụng các vấn đề lí thuyết vào việc giải các bài tập thực tế. Kĩ năng tính toán..

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Giáo viên chuẩn bị các thiết bị trực quan về chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều.

- Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài cũ:

Phát biểu quy tắc bàn tay trái ? Biểu thức xác định độ lớn của cảm ứng từ trong lòng ống dây hình trụ có dòng điện chạy qua.

2. Bài mới:

Hoạt động 1. Lực Lo-ren-xơ

Giáo viên thông báo cho học sinh biết lực từ tác dụng lên dây dẫn có dòng điện có thể xem là tổng hợp các lực từ tác dụng lên các êlectron chuyển động có hướng tạo thành dòng điện. Để xác định lực Lo-ren-xơ trước hết nêu lên ý tưởng lấy lực La-pla-xơ tác dụng lên phần tử dòng điện chia đều cho các êlectron dẫn, sau đó có thể hướng dẫn học sinh tự tìm ra kết quả. Ở đây cần chú ý biểu thức của mật độ dòng điện: $j = \frac{I}{S} = n_0 q_0 v$ đã gặp trong phần dòng điện trong các môi trường. Để kiểm tra sự lĩnh hội của học sinh, giáo viên yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập và chỉ cần gọi một học sinh bất kì trình bày phiếu của mình là được.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Định nghĩa lực Lo-ren-xơ ?

+ Cách xác định lực Lo-ren-xơ và biểu thức của nó ?

+ Nhận xét về phương chiều của lực Lo-ren-xơ ?

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- Bản chất dòng điện trong kim loại ? nhấn mạnh dòng điện là dòng các êlectron. - Khi dây dẫn có dòng điện đặt trong B ? thông báo cho học sinh: + Bản chất lực từ tác dụng lên dây dẫn có dòng điện là tổng hợp các lực từ tác dụng lên các electron chuyển động có hướng tạo thành dòng điện. *Xác định lực Lo-ren-xơ* - Trước hết nêu lên ý tưởng là lấy lực Laplace tác dụng lên phần tử	Học sinh thảo luận theo tổ và trả lời câu hỏi: + Dòng điện trong kim loại ? + Khi dây dẫn có dòng điện đặt trong B ? + Thí nghiệm chứng minh ? + Thảo luận và tìm kết quả ? + Bản chất dòng điện trong kim loại ? + Theo dõi cách lập luận của giáo viên để rút ra kết luận về định nghĩa lực Lo-ren-xơ.

dòng điện chia đều cho các electron dẫn. - Giới thiệu hình vẽ 22.1 - Hướng dẫn học sinh tự tìm ra kết quả: Chú ý biểu thức của mật độ dòng điện: $j = I/S = n_0 q_0 v$ đã gặp trong phần dòng điện trong các môi trường. - Giới thiệu hình 22.2 - Hướng dẫn học sinh so sánh về hướng phụ thuộc vào điện tích q ⇒ rút ra kết luận. - Yêu cầu học sinh trả lời các câu hỏi vào phiếu học tập.	- Tiến hành các biến đổi toán học như trong sách giáo khoa ⇒ lực Lo-ren-xơ tác dụng lên mỗi hạt mang điện: $f = Il.B\sin\alpha / N$ - Theo dõi cách lập luận của giáo viên: ⇒ $I = q_0(Svn_0)$ ⇒ Độ lớn: $f = q_0 vB.\sin\alpha$; (với α là góc hợp bởi vectơ B và l) - Khi $q > 0$ ⇒ các vectơ v và l cùng hướng và ngược lại khi $q < 0$ - Trả lời câu hỏi C1 và C2 - Trả lời vào phiếu học tập và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi. - Ghi kết luận theo SGK vào vở.

Hoạt động 2. Chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều

Xác định chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều là một ứng dụng quan trọng của lực Lo-ren-xơ. Trong phần này cần làm rõ cho học sinh hiểu trong chuyển động tròn hạt điện tích dương chuyển động theo chiều ngược đối với $\vec{B}$ còn hạt điện tích âm thì ngược lại.

Để kiểm tra sự lĩnh hội của học sinh, giáo viên yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập và chỉ cần gọi một học sinh bất kì trình bày phiếu của mình là được.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Nhận xét về chuyển động của hạt chịu tác dụng của lực có phương luôn vuông góc với vận tốc ?
+ Nhận xét về chuyển động của hạt điện tích chịu tác dụng của lực Lo-ren-xơ có phương luôn vuông góc với vận tốc ?
+ Quỹ đạo chuyển động của hạt mang điện trong từ trường đều khi vận tốc ban đầu vuông góc với từ trường B ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Chú ý: Khi hạt chuyển động chỉ chịu tác dụng của duy nhất lực Lo-ren-xơ vì f luôn vuông góc với v	- Học sinh thảo luận theo nhóm và nêu các công thức liên quan. + HS1.Trả lời câu hỏi của giáo viên

nên khi độ lớn vận tốc không đổi thì hạt chuyển động tròn đều Giáo viên nhấn mạnh các chú ý quan trọng cho học sinh nắm:	+ $P = \vec{f}.\vec{v}$ + HS2. Nhận xét và bổ sung + Tiếp thu kiến thức từ giáo viên và tự rút ra kết luận và ghi vào vở - Kết luận: (SGK)
Chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều + Viết phương trình chuyển động của hạt dưới tác dụng của từ trường: (theo định luật II Newtơn) + Hướng dẫn học sinh chọn hệ toạ độ theo hình 22.5 (SGK) ⇒ lập luận để dẫn đến kết luận về chuyển động của hạt điện tích. + Độ lớn của lực Lo-ren-xơ: hướng dẫn học sinh lập luận ⇒ dưới tác dụng của lực Lo-ren-xơ hạt chuyển động theo quỹ đạo tròn ⇒ lực Lo-ren-xơ là lực hướng tâm ⇒ Bán kính quỹ đạo.	+ Theo định luật II Newtơn: $\vec{f} = m\vec{a}$ + $a_z = 0 \Rightarrow v_z = \text{const}$ + Ban đầu: $t = 0$ thì $v_{oz} = 0$ $v_z = 0$ ⇒ Kết luận: Chuyển động của hạt điện là chuyển động phẳng trong mặt phẳng vuông góc với từ trường, lực Lo-ren-xơ là lực hướng tâm $f = (mv^2)/R = q_0vB$
- Giới thiệu hình 22.6 và yêu cầu học sinh trả lời câu C3 và C4.	Trả lời câu hỏi C3 + Khi bán kính không đổi ⇒ quỹ đạo của hạt là một dường tròn. Bán kính: $R = mv/q_0B$ - Trả lời câu hỏi C4
- Ứng dụng của lực Lo-ren-xơ. Giáo viên thông báo cho học sinh biết quy tắc: Trong chuyển động tròn hạt điện tích (+) chuyển động theo chiều ngược đối với B (véctơ) còn hạt điện tích (-) thì ngược lại.	- Trả lời vào phiếu học tập và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi. - Ghi kết luận theo SGK vào vở.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Giáo viên hướng dẫn học sinh trả lời các câu hỏi 1, 2 và làm các bài tập trắc nghiệm 3, 4, 5 trang 138 SGK.

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Độ lớn của lực Lo-ren-xơ được xác định từ biểu thức:

A. $F = qvB\cos^2\alpha$.
B. $F = qvB\cos\alpha$.
C. $F = qvB\sin\alpha$.
D. $F = qvB\sin^2\alpha$.

2. Tìm phát biểu SAI về lực Lo-ren-xơ: Lực Lo-ren-xơ

A. có phương vuông góc với từ trường.
B. có phương vuông góc với vận tốc.

C. không phụ thuộc vào hướng của từ trường.

D. phụ thuộc vào dấu của điện tích.

3. Chọn đáp án ĐÚNG: Hạt êlectron bay vào trong một từ trường đều theo hướng của từ trường $\vec{B}$ thì

A. hướng chuyển động thay đổi. B. độ lớn của vận tốc thay đổi.
C. động năng thay đổi. D. chuyển động không thay đổi.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập từ số 3 đến 8 /138 SGK và một số bài tập ở SBT.
- Đọc thêm mục em có biết trang 139 SGK.

BÀI TẬP

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Nắm được đặc trưng về phương, chiều và biểu thức của lực Lo-ren-xơ.
- Nắm được các đặc trưng cơ bản của chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều, biểu thức bán kính của vòng tròn quỹ đạo.

2. Về kĩ năng

Vận dụng để giải các bài tập liên quan

II. CHUẨN BỊ CHO TIẾT CHỮA BÀI TẬP

+ Giáo viên: - Chuẩn bị các bài tập tiêu biểu về lực Lo-ren-xơ
  - Một số bài tập mở rộng ở SBT
  - Chuẩn bị các phiếu trắc nghiệm
+ Học sinh:Ôn lại chuyển động đều, lực hướng tâm, định lý động năng.
  - Thuyết êlectron về dòng điện trong kim loại, lực Lo-ren-xơ

III. HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. *Bài cũ:* + Lực Lo-ren-xơ: định nghĩa và cách xác định ?
+ Chuyển động tròn đều: Lực hướng tâm ? Công thức ?

2. *Bài mới:*

Hoạt động 1. Những lưu ý khi giải bài tập

Bài toán hạt mang điện chuyển động trong từ trường đều với vận tốc $\vec{v}$

- Dựa vào điều kiện của bài toán (thường cho góc α [$\vec{v}$, $\vec{B}$])

- Xác định phương chiều và độ lớn của lực Lo-ren-xơ

+ Phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai véctơ $\vec{v}$ và $\vec{B}$

+ Chiều xác định bằng quy tắc bàn tay trái

+ Độ lớn được xác định từ: $F = qvB\sin\alpha$

- Trong trường hợp bỏ qua tác dụng của trọng lực, khi đó lực Lo-ren-xơ $\vec{F}$ vuông góc với vận tốc $\vec{v}$ sẽ đóng vai trò là hợp lực hướng tâm nên hạt chuyển động tròn đều trong từ trường.

- Nếu trong không gian hạt điện chuyển động có cả điện trường thì phải xét thêm lực tương tác của điện trường lên điện tích chuyển động đó.

Hoạt động 2. Các dạng bài tập cụ thể

Bài tập trắc nghiệm

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

1. Khi đặt một dây dẫn có dòng điện không đổi chạy qua vuông góc với các đường cảm ứng từ của một từ trường đồng nhất sẽ xuất hiện một lực tác dụng lên dây dẫn. Độ lớn của lực này phụ thuộc vào

A. độ từ thẩm và cường độ dòng điện

B. chiều dài dây dẫn, điện trở riêng và cảm ứng từ.

C. chiều dài dây dẫn, cường độ dòng điện và cảm ứng từ.

D. chiều dài dây dẫn, hiệu điện thế đưa vào, điện trở riêng của dây.

2. Một êlectron đang chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0 thì bay vào từ trường đều, véctơ vận tốc hợp với từ trường một góc $\alpha = 30^0$. Hỏi êlectron chuyển động sẽ chuyển động như thế nào :

A. Chuyển động thẳng nhanh dần đều;

B. Chuyển động tròn đều

C. Chuyển động thẳng đều;

D. Cả 3 câu đều sai.

3. Một êlectrôn được bắn vào trong một từ trường đều có $B = 0,5T$ với vận tốc $v = 10^3 m/s$ theo phương vuông góc với các đường cảm ứng từ. Xác định hướng và độ lớn của lực Lo-ren-xơ F tác dụng lên êlectrôn trên.

A. $F \perp B \perp v$, hướng từ sau ra trước mp hình vẽ, độ lớn $F = 8.10^{-16}N$.

B. $F = 0$

C. F cùng phương, ngược chiều với B, độ lớn $F = 8.10^{-22}N$

D. $F \perp B \perp v$, hướng ra sau mặt phẳng hình vẽ, độ lớn $F = 8.10^{17}N$

4. Bán kính quỹ đạo tròn của một điện tử trong từ trường đều bằng 4mm. Vận tốc của điện tử $v = 3,5.10^6 m/s$. Biết rằng môi trường xung quanh điện tử là chân không. Cường độ điện trường có độ lớn bằng

A. H = $4,0.10^5$ A/m. B. H = $4,5.10^5$ A/m.
C. H = $4,4.10^5$ A/m. D. H = $5,4.10^5$ A/m.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
GV phát phiếu học tập cho học sinh thảo luận theo nhóm và điền vào phiếu học tập các đáp án theo lựa chọn và nộp lại cho giáo viên theo nhóm như vậy. - Gọi một học sinh đại diện cho nhóm trả lời câu hỏi.	Thảo luận theo nhóm, đề ra một số vấn đề có thể đó là các vấn đề chưa hiểu. Chọn đáp án và ghi vào phiếu học tập của mình sau khi đã thống nhất cách trả lời. - Giải thích sự lựa chọn của nhóm mình.

Bài tập định tính

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Hướng dẫn học sinh trả lời các vấn đề xoay quanh việc: - Tìm phát biểu sai về lực Lo-ren-xơ ? - Hạt êlectron bay vào trong 1 từ trường đều theo hướng của từ trường B, quỹ đạo của hạt sẽ như thế nào? - So sánh lực điện và lực Lo-ren-xơ cùng tác dụng lên một điện tích ? - Khi một ion bay trong một từ trường đều. Khi độ lớn vận tốc tăng gấp đôi thì bán kính quỹ đạo của ion đó sẽ như thế nào...?	Học sinh tiếp thu và thảo luận các phương án trả lời theo tổ HS1. Đại diện tổ 1 trả lời HS2 bổ sung HS3. Thuộc nhóm khác nhận xét bổ sung Có thể để cho các em làm độc lập và lấy tinh thần xung phong trả lời và khuyến khích bằng cách cho điểm.

Bài tập định lượng

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Hướng dẫn cho học sinh xác định lực điện và lực Lo-ren-xơ - Lực điện song song với điện trường E; còn lực Lo-ren-xơ vuông	- Cả lớp dùng giấy nháp giải các bài tập theo sự hướng dẫn của giáo viên. - Hạt proton chuyển động theo

góc với từ trường B - Sử dụng công thức: + $R = \frac{mv}{\lvert q_0 \rvert B}$ + $T = \frac{2\pi R}{v} = 6,6.10^{-6}$ (s) - Gọi hai học sinh lên bảng giải bài tập giáo viên đã chuẩn bị. - Các em khác chuẩn bị ý kiến bổ sung và nhận xét.	quỹ đạo tròn bán kính 5m dưới tác dụng của một từ trường đều B - Áp dụng các công thức và theo gợi ý của giáo viên để tìm đáp án - Chuẩn bị để trả lời các câu hỏi của giáo viên. - Giải các bài tập vào giấy nháp và chuẩn bị phương án trả lời các câu hỏi của giáo viên.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Giáo viên hướng dẫn học sinh phân tích và trả lời các câu hỏi 1,2/ 138 SGK

- Cho học sinh thấy được khi êlectron chuyển động trong từ trường đều có vận tốc vuông góc với phương đường sức thì êlectron chuyển động tròn đều .

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm thêm một số bài tập mở rộng và nâng cao có liên quan ở SBT.

ÔN TẬP CHƯƠNG

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Học sinh cần nắm được các khái niệm cơ bản trong các phần đã học: Khái niệm về từ trường, các đường sức từ, cảm ứng từ, lực tác dụng của từ trường lên dòng điện và lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt điện tích chuyển động trong từ trường.

- Các ứng dụng trong thực tế.

2. Về kĩ năng

- Lựa chọn và hướng dẫn một số bài tập từ đơn giản đến khó về các loại trên.

- Vận dụng công thức của các định luật để giải các bài toán về lực tác dụng của từ trường lên dòng điện và lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt điện tích chuyển động trong từ trường.

- Thực hành lắp đặt một số thí nghiệm chứng minh đơn giản.

II. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1: Tổng kết các kiến thức trong chương

1. Từ trường

+ Các tương tác giữa nam châm với nam châm, nam châm với dòng điện và dòng điện với dòng điện có cùng bản chất gọi là tương tác từ

+ Tương tác từ chỉ xảy ra giữa các hạt mang điện chuyển động, không liên quan đến điện trường của các điện tích

+ Từ trường là dạng vật chất tồn tại xung quanh các hạt mang điện chuyển động, tác dụng lực từ lên hạt mang điện khác chuyển động trong nó.

+ Điện tích đứng yên là nguồn gốc của điện trường tĩnh. Điện tích chuyển động là nguồn gốc của điện trường vừa là nguồn gốc của từ trường.

2. Cảm ứng từ

+ Đường cảm ứng từ: là các đường cong mà tiếp tuyến với nó ở mỗi điểm trùng với trục của nam châm thử đặt tại điểm đó. Các đường cảm ứng từ có chiều đi ra từ cực bắc và đi vào từ cực nam. Tại mỗi điểm trong từ trường ta chỉ vẽ được một đường cảm ứng đi qua nó mà thôi.

+ Véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ là đại lượng vật lí đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực. Độ lớn của vectơ cảm ứng từ gọi là cảm ứng từ B.

+ Trong từ trường đều, cảm ứng từ B được xác định bởi tỉ số $B = \frac{F}{I.l}$ (trong đó F là lực tác dụng của từ trường lên đoạn dây dẫn đặt vuông góc với đường sức từ có dòng điện I chạy qua, l là chiều dài của đoạn dây dẫn). Trong hệ đơn vị SI, F tính bằng Niutơn, I tính bằng ampe, l tính bằng mét thì B tính bằng đơn vị tesla (kí hiệu T).

- Phương, chiều của véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ tại một điểm là phương, chiều nam - bắc của một kim nam châm (hay phương chiều của đường sức từ) tại điểm đó.

* Vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ do một dòng điện thẳng dài vô hạn gây ra tại một điểm M cách dòng điện một khoảng r được xác định:

Phương: vuông góc với mặt phẳng hợp bởi dây dẫn và điểm M.

Chiều: tuân theo quy tắc vặn nút chai (nếu quay cái vặn nút chai tiến theo chiều dòng điện thì chiều quay của cái vặn nút chai M sẽ là chiều của vectơ cảm ứng từ tại đó)

Độ lớn: $$B = \frac{\mu_0\mu}{4\pi}.\frac{2l}{a} = 2.10^{-7}\mu\frac{I}{r}$$

(trong đó: $\mu_0 = 4\pi.10^{-7}$ là hằng số từ; μ là độ từ thẩm của môi trường (không khí $\mu = 1$, I là cường độ dòng điện)).

* Vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ do một dòng điện tròn gây ra tại tâm của dòng điện tròn có:

Phương: Vuông góc với mặt phẳng của vòng tròn.

Chiều: Tuân theo quy tắc vặn nút chai (nếu quay cái vặn nút chai theo chiều dòng điện thì chiều tiến của cái vặn nút chai sẽ là chiều của véctơ cảm ứng từ).

Độ lớn: $$B = \frac{\mu_0\mu I}{2R} = 2\pi.10^{-7}.\frac{\mu I}{R}$$

(trong đó I là cường độ dòng điện, R là bán kính của dòng điện tròn).

+ Nếu khung dây có n vòng giống nhau thì: $B = \frac{\mu_0\mu nI}{2R} = 2\pi.10^{-7}.\frac{\mu nI}{R}$

* Vectơ cảm ứng từ trong lòng một ống dây điện dài:

Độ lớn: $$B = 4\pi.10^{-7}\mu n_0 I$$

(trong đó n_0 là số vòng dây trên một mét chiều dài)

Phương chiều: tuân theo quy tắc vặn nút chai đối với dòng điện tròn (vectơ cảm ứng từ nằm song song với trục của ống dây).

3. Lực tương tác giữa hai dòng điện thẳng song song dài vô hạn

+ Hai dây dẫn song song mang hai dòng điện cùng chiều thì chúng hút nhau, ngược chiều thì chúng đẩy nhau. Lực từ mà mỗi dòng điện tác dụng lên một đơn vị độ dài của dòng điện kia có độ lớn là:

$$F = 2.10^{-7}.\frac{I_1I_2}{r}$$

(trong đó I_1, I_2 là cường độ các dòng điện, r là khoảng cách giữa chúng).

+ Định nghĩa đơn vị Ampe: trong công thức trên nếu r = 1m; $I_1 = I_2 =$ 1A thì $F = 2.10^{-7}$N, vì vậy ta có thể định nghĩa "Ampe là cường độ dòng điện không đổi khi chạy trong hai dây dẫn song song dài vô hạn, tiết diện ngang rất nhỏ, đặt cách nhau 1m trong chân không thì mỗi mét chiều dài của mỗi dây chịu một lực tác dụng là 2.10^{-7}N.

4. Lực Lo-ren-xơ

+ Một hạt mang điện chuyển động trong từ trường theo phương cắt ngang các đường cảm ứng từ sẽ chịu sự tác dụng của một lực từ. Lực đó gọi là lực Lo-ren-xơ có: phương vuông góc với mặt phẳng chứa véctơ vận tốc

$\vec{v}$ của hạt và véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$, chiều tuân theo quy tắc bàn tay trái và có độ lớn xác định bởi: $F = qvB\sin\theta$ (q là điện tích của hạt và θ là góc hợp bởi $\vec{v}$ và $\vec{B}$).

+ Khi hạt tích điện q bay vào điện trường đều B với vận tốc đặu vuông góc với từ trường, thì quỹ đạo của hạt là một đường tròn nằm trong mặt phẳng vuông góc với từ trường với bán kính: $R = mv/q_0B$.

III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Giáo viên yêu cầu học sinh ôn tập lại kiến thức trong chương chuẩn bị cho tiết kiểm tra sắp tới

- Làm các bài tập sau các bài học, lưu ý các bài tập trắc nghiệm. Thông báo hình thức kiểm tra bằng trắc nghiệm.

KIỂM TRA

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- Đánh giá sự lĩnh hội của học sinh sau khi học xong phần dòng điện trong các môi trường và từ trường.

2. Về kĩ năng

- Vận dụng các quy tắc bàn tay trái và bàn tay phải cùng với các biểu thức tính lực từ tác dụng lên phần tử dòng điện và các điện tích vào việc giải các bài tập định lượng.

II. ĐỀ RA

1. Nhiệt độ của catôt K là 637^0C. Hãy xác định vận tốc chuyển động nhiệt của êlectron?

A.$2{,}35.10^6$m/s B.$2{,}035.10^5$m/s

C.$2{,}5.10^5$m/s D.$2{,}3.10^6$m/s

2. Bán dẫn loại n có hạt tải điện cơ bản là:

A. êlectron tự do B.lỗ trống

C. cả hai loại hạt tải điện D. tuỳ thuộc vào mật độ pha

3. Công thức và đơn vị của điện dẫn xuất:

A. $\sigma = en\mu_n$ và $(\Omega.m)$ B. $\sigma = en\mu_n$ và (S)

C. $\sigma = en/\mu_n$ và (simen) D. $\sigma = en/\rho$ và $(\Omega.m)^{-1}$

4. Tia catôt là chùm:

A. ion âm phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

B. electron phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

C. ion dương phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

D. tia sáng phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

5. Bán dẫn loại p có hạt tải điện cơ bản là:

A. electron tự do B.lỗ trống

C. cả hai loại hạt tải điện D. tuỳ thuộc vào mật độ pha

6. Từ cảm tại 1 điểm trong từ trường:

A. không có hướng xác định.

B. vuông góc với đường sức từ.

C.cùng hướng với đường sức từ.

D.cùng hướng với lực điện từ.

7. Dòng điện chạy theo hướng đông trên 1 dây điện nằm ngang. Ở trên dây đó hướng của từ trường là :

A. Đông. B. Tây.

C. Nam. D. Bắc.

8. Lực điện từ tác dụng lên 1 đoạn dây dẫn MN có dòng điện chạy qua đặt vuông góc với đường sức từ, nếu ta đồng thời thay đổi chiều của từ trường và dòng điện thì chiều của lực điện sẽ:

A. đổi chiều. B. không đổi chiều.

C. cả hai đều đúng. D. chưa đủ dữ kiện.

9. Từ cảm của 1 dòng điện thẳng dài tại một điểm M có độ lớn tăng dần khi:

A. M dịch chuyển theo hướng ⊥ với dây và đi ra xa dây.

B. M dịch chuyển theo hướng ⊥ với dây và đi lại gần dây.

C. M dịch chuyển theo đường thẳng // với dây.

D. M dịch chuyển theo 1 đường sức từ.

10. Từ cảm bên trong ống dây hình trụ có dòng điện có độ lớn tăng khi

A. chiều dài ống tăng lên. B. I giảm đi.

C. số vòng dây tăng lên. D. đường kính ống dây giảm.

11. Chọn phát biểu đúng khi nói về lực điện từ do từ trường tác dụng lên phần tử dòng điện

A. luôn đặt tại trung điểm của dây.

B. tỉ lệ với cường độ dòng điện

C. có phương tiếp xúc với dây dẫn.
D. có chiều không phụ thuộc vào chiều dòng điện

12. Hai dây dẫn thẳng dài vô hạn song song, trong có hai dòng điện $I_1 = I_2 = 10A$ chạy cùng chiều. Lực tác dụng lên mỗi mét dài của mỗi dây là:
A. $F = 2.10^{-7}N$, hút. B. $F = 2.10^{-7}N$, đẩy.
C. $F = 2.10^{-4}N$, hút. D. $F = 2.10^{-4}N$, đẩy.

13. Trong một động cơ điện, đoạn dây dẫn có dòng điện 6A đặt vuông góc với từ cảm B (B = 0,5 T). Lực điện từ tác dụng lên 1cm của đoạn dây ấy là:
A. F = 0,03N. B. F = 0,3N.
C. F = 3N D. F = 0,3kN.

14. Định luật Len-xơ là hiệu quả của định luật bảo toàn:
A. dòng điện. B. đường sức từ.
C. động lượng. D. năng lượng.

15. Một dây dẫn dài l = 10cm, có dòng điện cường độ I = 5A chạy qua. Dịch chuyển dây dẫn một đoạn s = 20cm trong một từ trường đều có cường độ từ trường H = 2000A/m. Biết rằng dây dẫn được dịch chuyển theo phương vuông góc với các đường sức từ trường và với dây dẫn (trong môi trường không khí). Công của lực điện từ tác dụng trong dịch chuyển đó là
A. $A = 5,5.10^{-4}J$. B. $A = 2,5.10^{-4}J$.
C. $A = 2,5.10^{4}J$. D. $A = 5,2.10^{4}J$.

16. Hai hạt hình cầu có cùng điện tích +e được bắn vào trong một từ trường đều có B = 0,5T với cùng vận tốc v = 100m/s theo phương vuông góc với các đường cảm ứng từ. Hiệu khối lượng của hai hạt là $\Delta m = m_1 - m_2 = 1.10^{-27}kg$. Độ chênh lệch bán kính quỹ đạo của 2 hạt đó sẽ là
A. $R_1 - R_2 = 12,5.10^{-6}m$. B. $R_1 - R_2 = 2,25.10^{-7}m$.
C. $R_1 - R_2 = 1,25.10^{-6}m$. D. $R_1 - R_2 = 2,15.10^{-6}m$.

17. Một Prôton chuyển động theo quỹ đạo tròn có bán kính R = 5m trong một từ trường đều $B = 10^{-2}T$. Vận tốc của prôton đó trên quỹ đạo là
A. $v = 4,78.10^6$ (m/s). B. $v = 7,48.10^6$ (m/s).
C. $v = 4,78.10^7$ (m/s). D. $v = 7,48.10^7$ (m/s).

18. Một Prôton chuyển động theo quỹ đạo tròn có bán kính R = 5m trong một từ trường đều $B = 10^{-2}T$. Biết rằng khối lượng $m_p = 1,672.10^{-27}kg$. Chu kì chuyển động của Prôton đó là
A. $T = 5,6.10^{-5}(s)$. B. $T = 6,6.10^{-5}(s)$.
C. $T = 5,6.10^{-6}(s)$. D. $T = 6,6.10^{-6}(s)$.

19. Xác định lực tác dụng $\vec{F}$ lên một điện tử tự do trong một đoạn dây dẫn kim loại dài l, có dòng điện cường độ I chạy qua nếu đặt dây dẫn trong một từ trường đều (vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$). Đoạn dây dẫn hợp với vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ một góc α. Chọn đáp án ĐÚNG.

A. $F_0 = evB\sin(-\alpha)$.
B. $F_0 = evB\sin\alpha$.
C. $F_0 = evB\cos(-\alpha)$.
D. $F_0 = evB\cos\alpha$.

20. Bán kính quỹ đạo tròn của một điện tử trong từ trường đều bằng 4mm. Vận tốc của điện tử $v = 3,5.10^6$m/s. Biết rằng môi trường xung quanh điện tử là chân không. Cường độ điện trường có độ lớn bằng

A. $H = 4,0.10^5$ A/m.
B. $H = 4,5.10^5$ A/m.
C. $H = 4,4.10^5$ A/m.
D. $H = 5,4.10^5$ A/m.

III. ĐÁP ÁN

Trắc nghiệm: 20 × 0,5 = 10 đ

Câu 1:B 11: B	Câu 2:A 12:C	Câu 3:A 13:A	Câu 4:B 14:D	Câu 5:A 15:B	Câu 6:C 16:C	Câu 7:D 17: A	Câu 8:B 18:D	Câu 9:B 19:B	Câu 10:C 20:A

IV. BẢNG NHẬN XÉT

Lớp	Sĩ số	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	Kém	Ghi chú

Chương V

CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

Nội dung của chương tập trung nghiên cứu các vấn đề như:

+ Từ thông, công của lực từ và khái niệm về cảm ứng điện từ.

+ Các định luật, các hệ quả về chiều, độ lớn ... của các đại lượng đặc trưng cho cảm ứng điện từ

+ Suất điện động cảm ứng, tự cảm, năng lượng từ trường...trong các trường hợp cụ thể

+ Các ứng dụng của hiện tượng cảm ứng trong kỹ thuật và đời sống...

Bài 23

TỪ THÔNG. CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Viết được biểu thức và hiểu được ý nghĩa Vật lí của từ thông

- Nắm được tính chất cơ bản là từ thông qua các mặt cùng tựa trên một mạch kín định hướng luôn bằng nhau

- Phát biểu được định nghĩa và phát hiện được khi nào có hiện tượng cảm ứng điện từ

- Phát biểu được định luật Len-xơ theo những cách khác nhau

2. Về kĩ năng

- Biết vận dụng để xác định chiều dòng điện cảm ứng trong các trường hợp khác nhau.

3. Về thái độ:

- Hứng thú học tập, tích cực tìm hiểu thực tế về vấn đề vừa học

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Giáo viên chuẩn bị vẽ các hình vẽ về các đường sức từ trong nhiều ví dụ khác nhau lên các các tờ bìa A3

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*:

+ Phát biểu quy tắc bàn tay trái ?

+ Xác định lực điện từ do từ trường tác dụng lên phần tử dòng điện?

2- *Bài mới*:

Hoạt động 1. Từ thông

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Định nghĩa từ thông? Viết biểu thức và nêu đơn vị của từ thông?

+ Từ thông qua một mạch kín phụ thuộc vào những yếu tố nào?

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
Định nghĩa	
- GV trình bày các giả thiết, và vẽ hình 23.1 lên bảng (chú ý véctơ pháp tuyến dương)	- Chú ý lắng nghe và có thể tự rút ra định nghĩa về từ thông - HS đọc định nghĩa trong SGK
+ Đưa ra định nghĩa: $\Phi = BS.\cos\alpha$	- Công thức: $\Phi = BS.\cos\alpha$
- Gọi học sinh nhận xét về từ thông	- Trả lời câu $C_1 \Rightarrow$ Dạng khác của công thức định nghĩa $\Phi = B.n.S$
+ $\Phi = 0$ khi nào?	+ Khi các đường sức từ song song với mặt S thì từ thông qua S = 0.
+ $\Phi = BS \Rightarrow \alpha = ?$	+ Trường hợp riêng: $\Phi = BS \Rightarrow \alpha = 0$
Đơn vị của từ thông - Dẫn dắt học sinh tìm đơn vị từ thông trong hệ SI: từ đơn vị của B và S $\Rightarrow$ đơn vị của Φ	+ Đơn vị của từ thông trong hệ (SI) Weber (Wb); $1Wb = 1T.1m^2$
Giáo viên nêu các chú ý ở SGK cho học sinh.	- Trình bày cách xác định chiều pháp tuyến thuận với chiều dương (nói riêng chiều dòng điện) của một mạch kín có định hướng
- Ý nghĩa của từ thông: Từ công thức $\Phi = BS \Rightarrow$ ý nghĩa ?	
- Nêu một số thí dụ cụ thể và gọi	HS - Thảo luận và tính Φ qua 1

học sinh xác định chiều của pháp tuyến.	mặt S (C)
Từ thông qua một mạch kín GV - Nêu khái niệm về mạch kín định hướng.	+ Mạch kín định hướng. + Φ qua 1 mạch kín định hướng.
- Nêu cách tính từ thông và các quy ước.	- Tính Φ qua 1 mặt S có (C) là chu vi (cách tính và quy ước SGK).
- Dựa vào nguyên lí từ thông cực đại, cho học sinh xác định chuyển động của một mạch điện kín trong từ trường.	- Kết quả: nếu S_1 và S_2 là 2 mặt có cùng chu vi (C); từ thông qua S_1 = từ thông qua S_2. Từ thông không đổi này gọi là: từ thông qua mạch kín.
- Yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập và gọi một học sinh bất kì trình bày.	- Trả lời vào phiếu học tập, chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi + Lĩnh hội và ghi vào vở.
- Kết luận.	

Hoạt động 2. Hiện tượng cảm ứng điện từ

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
Thí nghiệm	
- Nếu có điều kiện, thì giáo viên có thể tiến hành thí nghiệm như SGK để cho học sinh cả lớp được thấy.	Trong khi giáo viên tiến hành các thí nghiệm, học sinh cả lớp phải chăm chú theo dõi để rút ra các nhận xét theo các câu hỏi định hướng của giáo viên:
- Nếu không có điều kiện thì có thể mô tả và trình bày các thí nghiệm theo SGK (hình 23.3).	HS: Quan sát và nêu các nhận xét .
+ Thí nghiệm 1 và 2 nam châm SN dịch chuyển và mạch kín (C) đứng yên.	HS1. Nêu nhận xét của mình về kết quả thí nghiệm. HS2. Bổ sung và kết luận.
+ Thí nghiệm 3 Nam châm SN đứng yên và mạch kín (C) dịch chuyển hoặc cho (C) quay xung quanh 1 trục nào đó hoặc làm biến dạng (C).	HS3. Nêu nhận xét của mình về kết quả thí nghiệm. HS4. Bổ sung và kết luận.
+ Thí nghiệm 4. Thay nam châm	HS5. Nêu nhận xét của mình về kết quả thí nghiệm.

SN bằng 1 NC điện: thay đổi chế độ dòng điện qua NC điện (hình 23.4) - Gọi học sinh nhận xét về kết quả thí nghiệm. ⇒ Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng trong (C) gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ. - Yêu cầu học sinh trả lời câu C1 và C2.	HS6. Bổ sung và kết luận. HS: Nêu các kết luận đi đến các khái niệm: dòng điện cảm ứng; hiện tượng cảm ứng điện từ. - Đặc điểm chung: từ thông qua mạch kín (C) biến thiên. - Kết quả chứng tỏ: mỗi khi từ thông qua mạch kín (C) biến thiên thì trong (C) xuất hiện một dòng điện. - Hiện tượng cảm ứng điện từ chỉ tồn tại trong khoảng thời gian từ thông qua mạch kín biến thiên. * Ghi các kết quả và kết luận vào vở (chỉ ghi tóm tắt). - Trả lời câu C1 và C2.

Hoạt động 3. Định luật Len-xơ về chiều dòng điện cảm ứng

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Hiện tượng cảm ứng điện từ là gì? Điều kiện xuất hiện?

+ Chiều của dòng điện cảm ứng và chiều của từ trường ngoài liên hệ với nhau như thế nào? Phát biểu định luật Len-xơ

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV trình bày phương pháp khảo sát quy luật xác định chiều dòng điện cảm ứng xuất hiện trong một mạch kín, chủ yếu là thuyết trình - Giáo viên có thể dẫn dắt học sinh nhớ lại quy tắc bàn tay phải và thông báo quy ước chiều dương trên (C) phù hợp với chiều của đường sức từ của nam châm (hoặc ống dây) qua (C).	+ Cả lớp nghe và liên hệ với trường hợp các thí ngiệm vừa tiến hành.

+ Yêu cầu học sinh liên hệ quy ước này với các thí nghiệm trên (ở hình 23.a; 23.b).	+ Ở hình 23.3a từ thông qua C tăng, dòng điện cảm ứng có chiều ngược với chiều dương trên (C). + Ở hình 23.3b từ thông qua C giảm, dòng điện cảm ứng có chiều trùng với chiều dương trên (C).
+ Giáo viên thông báo khái niệm về từ trường cảm ứng (khác với từ trường ban đầu).	+ Từ trường cảm ứng có chiều liên quan chặt chẽ với chiều của dòng điện cảm ứng.
- Giáo viên phân tích các kết quả của thí nghiệm ở hình 23.3 và yêu cầu học sinh rút ra kết luận ⇒ nội dung của định luật Len-xơ	+ Học sinh theo dõi các phân tích của giáo viên ⇒ rút ra kết luận: 1 học sinh đọc kết luận phần chữ nghiêng trong sách giáo khoa.
+ Yêu cầu học sinh trả lời câu C3	+ Trả lời câu hỏi C3
- *Trong trường hợp từ thông qua mạch kín (C) biến thiên do chuyển động* (ở hình 23.5).	
+ Gọi một học sinh phân tích hiện tượng khi đưa nam châm SN lại gần và ra xa (C).	+ Trong cả hai trường hợp, lực từ đều ngược hướng với chuyển động của nam châm.
+ Yêu cầu học sinh ghi chép vào vở kết luận (định luật Len-xơ).	⇒ Cách phát biểu khác định luật Len-xơ
Nếu còn thời gian giáo viên có thể tiến hành: - Đưa ra các ví dụ để cho học sinh thấy: muốn cho Φ thay đổi có thể làm cho B thay đổi hoặc S hay α thay đổi bằng vận dụng định luật Len-xơ. - Nếu có đủ thiết bị thí nghiệm, có thể chia học sinh thành các nhóm, mỗi nhóm cùng với một số thiết bị thí nghiệm tự làm các thí nghiệm về cảm ứng điện từ	HS: Thảo luận và giải đáp các ví dụ của giáo viên đưa ra HS: Trả lời các câu hỏi C_1: a. B tăng, b. B giảm C_2: a. Khi đóng hay mở K: dòng điện trong mạch có nguồn thay đổi, gây ra biến thiên từ thông qua mạch có chứa G C_3: Khi NC ở phía trên (C), từ trường dòng điện cảm ứng trong (C) hướng từ dưới lên. - Phát biểu nội dung định luật Len-xơ.

và nghiệm lại định luật Len-xơ. - Gọi một học sinh phát biểu định luật Len-xơ.	- Trả lời vào phiếu học tập, chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi.
- GV: Diễn giảng cho học sinh nắm vững vấn đề và đi đến kết luận.	+ Lĩnh hội và ghi vào vở.

Hoạt động 4. Dòng điện Fu - Cô (Foucault)

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Đặt vấn đề Giáo viên trình bày hiện tượng cảm ứng xuất hiện trong trường hợp khối kim loại chuyển động trong từ trường ⇒ đưa ra khái niệm dòng điện Fu-cô.	HS tiến hành thí nghiệm theo nhóm, quan sát, suy nghĩ lựa chọn phương án trả lời các câu hỏi của giáo viên.
Thí nghiệm 1 + Giới thiệu các bộ phận của thí nghiệm theo hình 23.6 SGK. (có thể thay nam châm điện bằng nam châm vĩnh cửu). - Gọi HS1 đại diện cho nhóm 1 trả lời + Đĩa kim loại quay trong từ trường sẽ sinh ra hiện tượng gì? Khi nào thì đĩa quay đều? + Khi ngắt dòng điện thì hiện tượng gì xảy ra đối với đĩa kim loại? + Lấy ý kiến của một số học sinh đại diện cho các nhóm trả lời	+ Nhận xét: Khi đĩa kim loại quay trong từ trường sẽ sinh ra dòng điện Phu- cô trong đĩa và gây ra mô men cản tác dụng lên đĩa. Khi mô men cản bằng mô men quay thì đĩa quay đều. + Nhận xét: Do tương tác điện từ sẽ sinh ra mômen quay làm cho đĩa quay + Nhận xét: Khi ngắt điện, đĩa vẫn quay do quá trình dòng Phu- cô tác dụng cản làm cho đĩa ngừng quay một cách nhanh chóng.
Thí nghiệm 2 Cho tấm kim loại đồng hoặc nhôm dao động mà không có nam châm sau đó cho K dao động giữa hai cực của nam châm (hình 23.7). - Trong trường hợp nào K dừng lại nhanh ? (Dùng đồng hồ tính 20 dao động cho mỗi trường hợp)	+ Nhận xét: Thí nghiệm cho thấy K dao động giữa hai cực của nam châm dừng lại nhanh hơn. - HS.1 ở nhóm 1 trả lời câu hỏi của giáo viên. - HS.2 đại diện nhóm 2 nhận xét câu trả lời của học sinh 1. - Nhận xét: Khi tấm kim loại dao động nó cắt các đường sức từ của

- Vì sao tấm kim loại K dao động giữa hai cực của nam châm thì dừng lại nhanh hơn (giáo viên có thể gợi ý sử dụng quy tắc Len - xơ). Kết luận: Định nghĩa khái niệm dòng điện Fu-cô (SGK).	nam châm, do đó trong kim loại sinh ra dòng điện cảm ứng. Theo Len- xơ dòng điện cảm ứng này có tác dụng chống lại sự chuyển động của tấm kim loại đó. Do đó, tấm kim loại K dừng lại nhanh hơn. *Định nghĩa dòng phu cô*

Hoạt động 5. Tính chất và công dụng của dòng điện Fu-cô

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Đặt vấn đề: Trong một số trường hợp dòng điện Phu-cô có ích. trong một số trường hợp dòng điện Phu-cô có hại. Ta xét một vài dòng Phu-cô (dòng điện Phu-cô có lợi).	
+ Phân tích cơ chế của các phanh điện từ sử dụng dòng Fu-cô.	+ Khối kim loại khi chuyển động trong từ trường sẽ xuất hiện dòng Fu-cô làm cản chuyển động ⇒ ứng dụng làm phanh điện từ của các xe ô tô hạng nặng.
+ GV giới thiệu về công tơ điện dùng trong gia đình. Khi cho dòng điện qua cuộn dây của công tơ sẽ có hiện tượng gì xảy ra?	
+ *GV giới thiệu về trường hợp dòng Phu- cô có hại.* Trường hợp lõi sắt trong máy biến thế, ưu điểm của lõi sắt là tăng từ trường. - Sự xuất hiện của dòng điện phu-cô trong trường hợp này có hại, vì sao?	+ Nhận xét: vì dòng Phu- cô làm toả nhiệt làm thỏi sắt nóng lên có thể làm hỏng máy, mặt khác dòng Phu-cô chống lại nguyên nhân sinh ra nó. Đối với động cơ điện nó chống lại sự quay của động cơ, làm giảm công suất của máy. - Làm tăng điện trở của lõi sắt sẽ giảm tác hại của dòng điện Phu-cô
- Để làm giảm tác hại của dòng điện Phu-cô, người ta phải khắc phục điều gì đối với lõi sắt? Vì sao? - Muốn làm tăng điện trở của lõi sắt thì lõi sắt đó được cấu tạo như thế nào?	- Thay lõi sắt bằng nhiều lá thép silic mỏng có sơn cách điện ghép sát với nhau. Những lá mỏng này được đạt song song với đường sức từ. Làm như vậy điện trở của lõi sắt trong trường hợp này tăng lên.

V. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Giáo viên hướng dẫn củng cố bằng cách nhắc lại các nội dung của bài được tóm tắt ở phần chữ đậm trong sách giáo khoa.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

+ Trả lời các câu hỏi 1 và 2 trang 147 sách giáo khoa.

+ Giải các bài tập định tính và định lượng 3 đến 5 trang 147 SGK.

BÀI TẬP

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Nắm được định nghĩa và phát hiện được khi nào có hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Phát biểu được đinh luật Len-xơ theo các cách và vận dụng để xác định chiều dòng điện cảm ứng trong các trường hợp khác nhau. Giải các bài tập liên quan.

2. Về kĩ năng

- Vận dụng thành thạo định luật Len-xơ để xác định chiều dòng điện cảm ứng

3. Về thái độ:

- Hứng thú học tập, tích cực tìm tòi các bài tập tương tự ở sách bài tập và các tài liệu tham khảo để giải.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị các bài tập ví dụ về cảm ứng điện tư.

- Chuẩn bị các phiếu trắc nghiệm.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. *Bài cũ:*

+ Hiện tượng cảm ứng điện từ: định nghĩa, điều kiện xuất hiện?

+ Định luật Len-xơ về chiều dòng điện cảm ứng ?

2. *Bài mới:*

Hoạt động 1. Các lưu ý khi giải bài tập

+ Trong một từ trường đều $\vec{B}$, từ thông gửi qua một diện tích S giới hạn bởi một vòng dây kín phẳng được tính bởi công thức: $\Phi = B.S.\cos\alpha$.

+ Khi giải bài tập cần xác định được góc α hợp bởi véctơ cảm ứng từ B và pháp tuyến n của mặt phẳng vòng dây. Lưu ý, số đường cảm ứng từ xuyên qua diện tích S càng nhiều thì từ thông Φ càng lớn. Khi một mạch điện chuyển động trong từ trường thì công của các lực điện từ tác dụng lên mạch điện được đo bằng tích của cường độ dòng điện với độ biến thiên từ thông qua mạch: $\Delta A = IBS = I\Delta\Phi$.

Hoạt động 2. Các dạng bài tập cụ thể

Bài tập trắc nghiệm

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

1. Trong một từ trường đều $\vec{B}$, từ thông gửi qua một diện tích S giới hạn bởi một vòng dây kín phẳng được tính bởi công thức:

A. $\Phi = B.S.\cos^2\alpha$. B. $\Phi = B.S$.

C. $\Phi = B.S.\cos\alpha$. D. $\Phi = B.S.\sin\alpha$

2. Khi một mạch điện chuyển động trong từ trường thì công của các lực điện từ tác dụng lên mạch điện được đo bằng:

A. $\Delta A = R.\Delta\Phi$. B. $\Delta A = I.\Delta\Phi$. C. $\Delta A = U.\Delta\Phi$. D. $\Delta A = C.\Delta\Phi$.

3. Đơn vị của từ thông là

A. Tesla (T). B. Cu-lông (C) C. Vêbe (Wb). D. (Henri) H.

4. Chọn câu SAI:

Từ thông qua mặt S phụ thuộc vào:

A. Độ nghiêng của mặt S. B. Độ lớn của chu vi.

C. Độ lớn của từ cảm. D. Độ lớn của diện tích S.

5. Một thỏi thép có độ từ thẩm (tương đối) $\mu = 5000$ và có diện tích tiết diện ngang $S = 10cm^2$. Khi đặt thỏi thép đó trong một từ trường có cường độ từ trường $H = 16.000A/m$ thì từ thông qua thỏi thép có độ lớn bằng:

A. $\Phi = 1,1Wb$. B. $\Phi = 1,2Wb$.

C. $\Phi = 0,1Wb$. D. $\Phi = 2,1Wb$.

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
GV. Phát phiếu học tập: Trả lời các câu hỏi 1 và 2 trang 147 sách giáo khoa, cho học sinh thảo luận theo nhóm và điền vào phiếu học tập các đáp án theo lựa chọn và nộp lại cho giáo viên theo nhóm. - Gọi một học sinh đại diện cho nhóm trả lời câu hỏi.	Thảo luận theo nhóm, đề ra một số vấn đề có thể đó là các vấn đề chưa hiểu. Chọn đáp án và ghi vào phiếu học tập của mình sau khi đã thống nhất cách trả lời. - Giải thích sự chọn lựa của nhóm mình.

Bài tập định tính

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
Hướng dẫn học sinh trả lời các vấn đề xoay quanh việc: - Tại sao khi xác định từ thông qua một mạch kín ta phải chọn chiều dương trên mạch đó ? - Đưa ra một số trường hợp cụ thể và đặt câu hỏi trường hợp nào thì từ thông qua mạch biến thiên ?	Học sinh tiếp thu và thảo luận các phương án trả lời theo tổ HS1. Đại diện tổ 1 trả lời HS2 bổ sung HS3. Thuộc nhóm khác nhận xét bổ sung. Có thể để cho các em làm độc lập, lấy tinh thần xung phong trả lời và khuyến khích bằng cách cho điểm.

Bài tập định lượng

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
Giải các bài tập 3 đến 5 trang 147 SGK GV: Hướng dẫn và gợi ý trả lời: GV: Dòng điện cảm ứng này có gì đặc biệt ? GV: Hướng dẫn cho học sinh trả lời chiều I_C ? GV: Cho học sinh giải thích thêm: chiều của I_C trên cơ sở của định luật Len-xơ. - Gọi hai học sinh lên bảng giải bài tập. - Các em khác chuẩn bị ý kiến bổ sung và nhận xét.	- Cả lớp dùng giấy nháp giải các bài tập theo sự hướng dẫn của giáo viên HS1:Giải thích thêm lí do vì sao? HS2: Phát biểu định luật Len-xơ và dựa vào đó để giải thích chiều của dòng điện I_C ? HS: Thảo luận và trả lời: - Áp dụng các công thức và theo gợi ý của giáo viên để tìm đáp án. - Giải các bài tập vào giấy nháp và chuẩn bị phương án trả lời các câu hỏi của giáo viên.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Định luật Len-xơ về chiều của dòng điện cảm ứng ?
- Cho học sinh làm theo sơ đồ: $\Phi \uparrow \Rightarrow B_C \uparrow\downarrow B \Rightarrow I_C$
- Dùng quy tắc bàn tay phải ⇒ chiều I_C.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm thêm một số bài tập có liên quan ở SBT

Bài 24

SUẤT ĐIỆN ĐỘNG CẢM ỨNG

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Viết được biểu thức của suất điện động cảm ứng: trường hợp tổng quát từ thông qua mạch kín biến thiên va trường hợp riêng khi đoạn dây dẫn chuyển động cắt ngang các đường sức từ.
- Phát biểu được định nghĩa, nêu một số tính chất của dòng Phu-cô.

2. Về kĩ năng

- Vận dụng các công thức đã học để tính được suất điện động cảm ứng trong một số trường hợp đơn giản.

3. Về thái độ:

- Có sự nhìn nhận sâu sắc về suất điện động cảm ứng, liên hệ với việc sản xuất điện năng trong thực tế.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Giáo viên chuẩn bị máy phát điện loại nhỏ.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. *Bài cũ*:

+ Phát biểu các định nghĩa: Dòng điện cảm ứng, hiện tượng cảm ứng điện từ, từ trường cảm ứng ?

+ Tại sao khi xác định từ thông qua 1 mạch kín ta phải chọn chiều (+) trên mạch đó?

2. *Bài mới:*

Hoạt động 1. Suất điện động cảm ứng trong mạch kín

PHIẾU HỌC TẬP
+ Nêu định nghĩa và viết biểu thức tính suất điện động cảm ứng? + Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong một khung dây dẫn phụ thuộc vào những yếu tố nào? + Phát biểu nội dung định luật Fa-ra-đây về hiện tượng cảm ứng điện từ?

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
Định nghĩa - Giáo viên đặt vấn đề và nêu ra các câu hỏi để dẫn dắt học sinh đi đến định nghĩa về suất điện động cảm ứng Khái niệm cần làm rõ: a) Tốc độ biến thiên từ thông b) Liên hệ giữa độ lớn của sđđ cảm ứng và tốc độ biến thiên từ thông	HS: - Trình bày định nghĩa và làm câu C_1 + Nhắc lại định nghĩa về suất điện động cảm ứng. + Phân tích các mạch điện ở hình 24.1 (a,b,c,d,e).
Định luật Fa-ra-đây Giáo viên căn cứ vào hình vẽ 24.2 lập luận để lập công thức xác định suất điện động cảm ứng. + Công sinh ra trong dịch chuyển do lực từ tác dụng lên mạch (C). + Áp dụng định luật bảo toàn năng lượng để xác định mối liên hệ giữa công cản và suất điện động cảm ứng.	Nghe cách đặt vấn đề của giáo viên để thực hiện một số biến đổi: + $\Delta A = i\Delta\Phi$ + Áp dụng định luật Len-xơ lập luận đưa ra biểu thức công cản $\Delta A' = -\Delta A = -i\Delta\Phi$ $\Rightarrow \Delta A' = e_c i\Delta t$ + Kết hợp hai công thức ta có được $e_c = -\Delta\Phi/\Delta t$ - Nêu biểu thức và phát biểu. Làm câu C_2
- Yêu cầu học sinh trả lời các nội dung trong phiếu học tập và có thể gọi một học sinh trung bình trình bày trước lớp.	- Trả lời vào phiếu học tập, chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi. + Lĩnh hội và ghi vào vở.

Hoạt động 2. Suất điện động cảm ứng và định luật Len-xơ

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên nhận xét và tìm mối quan hệ giữa suất điện động cảm ứng và định luật Lenxơ. + Dấu (-) trong công thức trên cho ta điều gì? + Khi Φ tăng ? + Khi Φ giảm ? + Trả lời câu hỏi C3.	+ Định hướng chiều cho mạch (C), ta chọn chiều pháp tuyến dương để tính từ thông Φ qua mạch kín. + Khi Φ tăng ⇒ $e_c < 0$, chiều của suất điện động cảm ứng ngược với chiều của mạch điện. + Khi Φ giảm ⇒ $e_c > 0$, chiều của suất điện động cảm ứng cùng chiều với chiều của mạch điện.

Hoạt động 3. Sự chuyển hoá năng lượng trong hiện tượng cảm ứng điện từ

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên phân tích cho học sinh thấy bản chất của hiện tượng cảm ứng điện từ và sự chuyển hoá năng lượng trong hiện tượng cảm ứng điện từ.	+ Nắm được bản chất của hiện tượng cảm ứng điện từ là quá trình chuyển hoá từ một dạng năng lượng thường là cơ năng, thành điện năng.
- Ý nghĩa to lớn của định luật Fa-ra-day.	+ Các định luật về cảm ứng điện từ đều có thể lí giải bằng định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.

IV. CỦNG CỐ

- Hướng dẫn học sinh củng cố bằng tóm tắt cuối bài trang 151
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Suất điện động cảm ứng được sinh ra trong đoạn dây dẫn chuyển động trong từ trường không phụ thuộc vào

A. chiều dài của đoạn dây.
B. đường kính sợi dây
C. định hướng của sợi dây.
D. mật độ thông lượng của từ trường

2. Trong trường hợp dây dẫn chuyển động trong từ trường với véctơ vận tốc $\vec{v}$ của dây và véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ lập với nhau 1 góc α, thì biểu thức xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây có dạng:

A. $\mathscr{E} = Blv$.   B. $\mathscr{E} = Blv\cos\alpha$

C. $\mathscr{E} = Blv\sin\alpha$.   D. $\mathscr{E} = Blv\,tg\alpha$.

3. Tìm phát biểu SAI.

Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây dẫn chuyển động trong từ trường phụ thuộc vào

A. Hướng của từ trường.   B. Độ dài của đoạn dây.

C. Độ lớn tiết diện của dây.

D. Vận tốc chuyển động của đoạn dây dẫn

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Giải thích kỹ các ứng dụng của dòng điện Fu-cô

- Làm các bài tập số 1 đến 6 trg 152 SGK và bài tập liên quan ở SBT.

Bài 25

TỰ CẢM

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Phát biểu được định nghĩa và phát hiện được khi nào có hiện tượng tự cảm.

- Phát biểu được định luật và nắm được các thí nghiệm

2. Về kĩ năng

- Biết vận dụng để xác định chiều dòng điện tự cảm trong mạch.

3. Về thái độ:

- Biết liên hệ hiện tượng tự cảm trong thực tế.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Giáo viên chuẩn bị đồ dùng cho các thí nghiệm về hiện tượng tự cảm theo sách giáo khoa.

- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài cũ:

+ Cách tính từ thông qua 1 mặt S đặt trong 1 từ trường đều, bất kì?

+ Phát biểu công thức công của lực điện từ (hai cách) ?

2. Bài mới:

Hoạt động 1. Từ thông riêng của một mạch kín

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Nếu có điều kiện tiến hành thí nghiệm trên lớp thì: Giáo viên mô tả và trình bày các thí nghiệm để chứng tỏ sự phụ thuộc vào cuộn dây của từ thông qua cuộn dây ⇒ khái niệm *từ thông riêng* của mạch. + Lập luận trên cơ sở công thức trên để suy ra đơn vị của L - Nếu không có điều kiện tiến hành thí nghiệm, giáo viên có thể trình bày ví dụ (SGK) để dẫn dắt học sinh đến các biểu thức xác định độ tự cảm của cuộn dây + Lưu ý: đơn vị của L + Yêu cầu học sinh trả lời câu C1 - Giáo viên nhắc cho học sinh biết công thức áp dụng cho ống dây (thường được gọi là ống dây tự cảm hay cuộn cảm (có *l* lớn)	HS: Lắng nghe và có thể nêu các nhận xét ? + Từ thông tỷ lệ với cảm ứng từ do i gây ra, nghĩa là tỷ lệ với i ⇒ $\Phi = Li$ (L gọi là độ tự cảm của mạch (C). Nếu i tính bằng A, Φ tính bằng Wb, khi đó *l* tính bằng H (Henry) - Theo dõi giáo viên đặt vấn và biến đổi công thức để đưa ra biểu thức về L $L = 10^{-7}.4\pi N^2S/l$ + Kết quả chứng tỏ: mỗi khi từ thông qua mạch kín (C) biến thiên thì trong (C) xuất hiện một dòng điện và phụ thuộc vào cuộn dây + Từ biểu thức ⇒ cách tăng độ tự cảm của ống dây và từ đó dẫn đến khái niệm độ từ thẩm μ và công thức: $L = 10^{-7}.4\pi\mu N^2S/l$.

Hoạt động 2. Hiện tượng tự cảm

Để dạy phần này giáo viên có thể tiến hành như sách giáo khoa, tuy nhiên cũng có thể tiến hành theo cách như sau:

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Thí nghiệm 1 Bố trí thí nghiệm như sơ đồ hình 25.2 SGK. - Giáo viên nhắc học sinh chọn 2	HS triển khai thí nghiệm theo sự hướng dẫn của giáo viên (theo nhóm hoặc theo bàn)

bóng đèn Đ$_1$ và Đ$_2$ giống nhau và điện trở thuận hai nhánh là như nhau. Đóng khoá K và điều chỉnh con chạy R để hai đèn Đ$_1$ và Đ$_2$ có độ sáng như nhau. + Khi đóng khoá K ta thấy hiện tượng sáng lên ở hai bóng đèn Đ$_1$ và Đ$_2$ xảy ra như thế nào? * Kết luận: Đèn Đ$_1$ sáng lên ngay, còn đèn Đ$_2$ sáng lên từ từ (mặc dù điện trở thuận của hai nhánh giống nhau). - Hiện tượng sáng lên ở hai bóng đèn trong trường hợp này xảy ra thế nào? + Nhận xét: Ta thấy bóng đèn ở nhánh có ống dây sáng chậm hơn bóng đèn ở nhánh kia.	- Các nhóm tiến hành thí nghiệm, quan sát độ sáng của hai bóng đèn Đ$_1$ và Đ$_2$, thảo luận để đưa ra phương án trả lời câu hỏi của giáo viên. - HS.1 đại diện cho nhóm 1 trả lời. - HS.2 đại diện cho nhóm 2 nhận xét câu trả lời của bạn. - HS đổi vị trí của hai bóng đèn cho nhau rồi đóng khoá K. - HS độc lập suy nghĩ, chọn phương án trả lời câu hỏi C$_2$? + Kết luận: ống dây chính là nguyên nhân ngăn cản không cho dòng điện trong nhánh đó tăng lên nhanh chóng.
- Nguyên nhân nào ngăn cản không cho dòng điện trong nhánh đó tăng lên nhanh chóng? - GV đưa ra câu hỏi C1 SGK và gợi ý để học sinh trả lời rút ra kết luận.	* Kết luận: Hai bóng đèn sáng như nhau: Vì khi dòng điện trong các nhánh đã ổn định, từ thông qua ống dây cũng có giá trị ổn định, không thay đổi. Vì vậy suất điện động cảm ứng trong ống dây bằng không.
Thí nghiệm 2 - GV cho học sinh tiến hành thí nghiệm 2 theo sơ đồ như trên hình 25.3 SGK. - Nhận xét về độ sáng của bóng đèn Đ khi ngắt khoá K? * Kết luận: Hiện tượng cảm ứng từ trong một mạch điện do chính sự biến đổi của dòng điện trong mạch đó gây ra gọi là hiện tượng tự cảm - Căn cứ vào thí nghiệm trên giáo viên hướng dẫn học sinh đưa ra kết luận về *định nghĩa hiện tượng tự cảm.*	Theo nhóm các học sinh thực hiện: + Lắp ráp thí nghiệm + Tiến hành thí nghiệm. - Ngắt khoá K, ta có nhận xét gì về độ sáng của bóng đèn Đ. + Nhận xét: Lúc này bóng đèn tắt ngay mà không loé sáng lên rồi mới tắt như khi trong mạch có ống dây. * Hiện tượng tự cảm là hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra trong một mạch kín có dòng điện mà sự biến thiên từ thông của chính mạch đó.
- Trả lời câu hỏi C2.	

Hoạt động 3: Suất điện động tự cảm

PHIẾU HỌC TẬP

+ Nêu định nghĩa hiện tượng tự cảm? Ứng dụng của hiện tượng tự cảm?

+ Viết biểu thức tính suất điện động tự cảm?

+ Suất điện động tự cảm phụ thuộc vào những yếu tố nào?

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- GV thông báo: trong trường hợp có hiện tượng tự cảm xuất hiện trong mạch thì suất điện động cảm ứng được gọi là suất điện động tự cảm. - Gọi học sinh rút ra công thức xác định suất điện động tự cảm ? + Công thức xác định $e_{cư}$ + Từ thông qua cuộn dây ? $\Rightarrow \quad e_{tc} = -L\dfrac{\Delta i}{\Delta t}$ (Lưu ý lập luận để có $\Delta\Phi = L\Delta i$)	Học sinh lĩnh hội và viết công thức xác định suất điện động tự cảm: $e_{tc} = -\dfrac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ Mặt khác ta lại có $\Phi = Li$. Hệ số tự cảm của mạch điện là không đổi, do đó ta có thể viết $\Phi = Li \Rightarrow \Delta\Phi = L\Delta i$ - HS độc lập suy nghĩ, viết vào vở nháp và trình bày trước lớp công thức xác định suất điện động tự cảm. $e_{tc} = -L\dfrac{\Delta i}{\Delta t}$
Năng lượng từ trường của ống dây tự cảm. Nhận xét: - GV thông qua thí nghiệm ở hình 25.3 SGK, chứng tỏ trong ống dây có năng lượng. - GV tìm phương pháp để rút kết luận: năng lượng trong ống dây là năng lượng của từ trường.	- HS theo dõi, suy nghĩ những vấn đề giáo viên nhận xét và suy luận về năng lượng làm cho đèn sáng lên khi ngắt khoá K trong thí nghiệm.
Công thức tính năng lượng của ống dây có dòng điện - GV đặt vấn đề về sự cần thiết phải xác định độ lớn của năng lượng từ trường trong ống dây: + Yêu cầu một học sinh trả lời câu C3	- Các học sinh làm vào vở nháp (có thể thảo luận theo nhóm hoặc theo bàn) để tìm ra công thức. - Công thức xác định năng lượng từ trường trong ống dây $w = \dfrac{1}{2LI^2}$

Ứng dụng của hiện tượng tự cảm Giáo viên nêu một số ứng dụng quan trong của hiện tượng tự cảm Lưu ý: cuộn cảm là phần tử quan trọng trong các mạch điện xoay chiều và các máy biến áp.	+ Trả lời câu C3 - Trả lời vào phiếu học tập, chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi. + Lĩnh hội và ghi vào vở.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Giáo viên hướng dẫn học sinh nhắc lại các kiến thức trọng tâm của bài đã được tóm tắt ở cuối bài

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Đơn vị tự cảm là henry (H), với 1H bằng:

A. $1J. A^2$; B. $1J/A^2$;

C. 1V.A; D. 1V/A.

2. Một cuộn tự cảm có độ tự cảm 0,1H, trong đó dòng điện biến thiên đều 200A/s thì suất điện động tự cảm xuất hiện sẽ có giá trị:

A. $\mathscr{E}_{tc} = 10V$; B. $\mathscr{E}_{tc} = 20V$;

C. $\mathscr{E}_{tc} = 0{,}1kV$ D. $\mathscr{E}_{tc} = 2{,}0kV$

3. Dòng điện trong cuộn cảm giảm từ 16A đến 0A trong 0,01s; suất điện động tự cảm trong cuộn đó có giá trị trung bình 64V, độ tự cảm có giá trị:

A. L = 0,032H; B. L = 0,04H;

C. L = 0,25H; D. L = 4,0H.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Trả lời các câu hỏi 1, 2, 3 trang 157 SGK

- Làm các bài trắc nghiệm và bài tập định lượng từ số 4 đến số 8 SGK trang 157.

ÔN TẬP

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Nắm vững các kiến thức căn bản về cảm ứng từ: Khái niệm từ thông, hiện tượng cảm ứng điện từ, suất điện động cảm ứng, hiện tượng tự cảm, định luật Len-xơ

2. Về kĩ năng

- Vận dụng được các kiến thức về dòng điện cảm ứng, suất điện động cảm ứng vào việc giải các bài tập định tính và bài tập định lượng.

- Vận dụng được các quy tắc bàn tay trái, bàn tay phải về lực từ tác dụng lên dòng điện, chiều của dòng điện vào việc xác định chiều lực tác dụng lên các cạnh của khung dây, và mômen ngẫu lực từ tác dụng lên khung dây trong trường hợp khung đặt trong từ trường.

- Vận dụng được các công thức định lượng vào việc xác định các đại lượng vật lý trong các bài toán định lượng đơn giản và phức tạp.

3. Về thái độ

- Nghiêm túc học tập, có hứng thú tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng cảm ứng trong thực tế.

II. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1: Hệ thống nội dung lí thuyết trong chương

1. Lực Lo-ren-xơ:

$\vec{f} = q_0\vec{v} \wedge \vec{B}$. Với f ⊥ B và f ⊥v: Độ lớn: $f = q_o.v.B.\sin\alpha$. (khi $\alpha = 90^0$ hạt chuyển động tròn đều với bán kính quỹ đạo xác định theo: $F_{ht} = f \Rightarrow mv^2/R = q_o.v.B \Rightarrow R = mv/q_o.B$. ($a_{ht} = v.\omega$; $\omega = 2\pi/T = 2.\pi.n$; $n = 1/T$). Chiều xác định theo quy tắc bàn tay trái.

2. Từ thông:

Từ thông qua mặt S là : $\Phi = B.S.\cos\alpha$. Với Φ(Wb); $0 \le \alpha \le 180^0$; $S > 0$ và $B > 0$.

* *Lưu ý*: khi $B//S \Rightarrow \alpha = 90^0$; $B \perp S \Rightarrow \alpha = 0$ hoặc $\alpha = 180^0$.$(B,S) = \beta \Rightarrow \alpha = 90^0 - \beta$ hoặc $\alpha = 90^0 + \beta$.

3. Công của lực điện từ:

$\Delta A = I.\Delta\Phi$. Với $\Delta\Phi$ là từ thông quét bởi mạch trong chuyển động.

4. Cảm ứng điện từ:

- Dòng điện cảm ứng có tác dụng chống lại sự biến thiên của Φ qua mạch:

- Nếu $\Phi\uparrow \Rightarrow B_C \uparrow\downarrow B$
- Nếu $\Phi\downarrow \Rightarrow B_C \uparrow\uparrow B$.

5. Suất điện động cảm ứng:

- Nếu 1 vòng dây $\Rightarrow E_C = |\Delta\Phi/\Delta t|$ với : $|\Delta\Phi/\Delta t|$
- Nếu N vòng dây $\Rightarrow E_C = N|\Delta\Phi/\Delta t|$

Hoạt động 2. Gợi ý về phương pháp giải bài tập

Nếu đề yêu cầu xác định chiều của dòng điện cảm ứng thì áp dụng định luật Lenxơ với các trường hợp:

- Nếu $\Delta\Phi > 0$, cảm ứng từ $\vec{B}_c$ do dòng điện cảm ứng i_c sinh ra ngược chiều với cảm ứng từ $\vec{B}$ ban đầu.

- Nếu $\Delta\Phi < 0$ cảm ứng từ $\vec{B}_c$ do dòng điện cảm ứng i_c sinh ra cùng chiều với cảm ứng từ $\vec{B}$ ban đầu. Dựa vào chiều của $\vec{B}_c$ ta suy ra chiều của dòng điện cảm ứng.

Trường hợp dây dẫn chuyển động trong từ trường: Nếu đề ghi rõ góc α hợp với véctơ vận tốc $\vec{v}$ của dây và véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$, xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong đoạn dây ta sử dụng biểu thức: $e = Blv\sin\alpha$

- Xác định chiều của dòng điện cảm ứng qua dây bằng quy tắc bàn tay phải, suy ra vị trí các cực dương, âm của nguồn điện tương đương e_c

- Nếu đoạn dây để hở thì hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn dây là: $U = e_c$

- Nếu đoạn dây đóng kín với mạch điện thì áp dụng định luật Ôm toàn mạch để xác dịnh cường độ dòng điện qua mạch.

- Hiện tượng tự cảm luôn xảy ra đối với các mạch điện một chiều biến thiên và các mạch điện xoay chiều.

- Sự xuất hiện hiện tượng tự cảm có nghĩa là trong mạch luôn tồn tại suất điện động tự cảm, tương đương với sự tồn tại một nguồn điện.

- Cuộn tự cảm là một linh kiện có chức năng tích luỹ năng lượng từ trường.

- Độ lớn của suất điện động tự cảm được xác định thông qua độ biến thiên cường độ dòng điện ΔI qua mạch trong thời gian Δt theo công thức:

$$\mathscr{E}_{tc} = L\left|\frac{\Delta I}{\Delta t}\right|$$

Lưu ý: ΔI là sự biến thiên của chính cường độ dòng điện trong mạch (thường $\Delta I > 0$ khi đóng mạch và $\Delta I < 0$ khi ngắt mạch). Từ đó ta có thể suy ra chiều của dòng điện tự cảm so với chiều của dòng điện trong mạch:

- Nếu dòng điện tự cảm cùng chiều với dòng điện trong mạch (trường hợp ngắt mạch) thì dòng điện tổng sẽ có cường độ lớn hơn dòng ban đầu.

- Nếu dòng điện tự cảm ngược chiều với dòng điện mạch (trường hợp đóng mạch) thì dòng điện tổng cộng sẽ có độ lớn nhỏ hơn dòng ban đầu.

* Xác định năng lượng từ trường bằng cách sử dụng biểu thức:

$$W = \frac{1}{2}LI^2.$$

III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

+ Chuẩn bị các kiến thức tốt cho tiết kiểm tra sắp tới.

+ Lưu ý các bài tập trắc nghiệm.

+ Hình thức kiểm tra bằng trắc nghiệm.

KIỂM TRA

I. MỤC TIÊU

1- Về kiến thức:- Kiểm tra việc nắm kiến thức cơ bản trong chương của học sinh.

2- Về kĩ năng: Biết cách làm bài kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm, giải được một số bài tập cơ bản về cảm ứng điện từ

3- Về thái độ: Rút ra bài học kinh nghiệm giảng dạy và học tập các vấn đề trong phần cảm ứng từ.

II. ĐỀ RA

1. Chọn câu **sai** : suất điện động tự cảm có giá trị lớn khi:

A. dòng điện tăng nhanh. B. dòng điện giảm nhanh.

C. dòng điện có giá trị lớn. D. câu A và B đúng đều đúng

2. Một mạch kín (C) trong một từ trường đều, quay quanh một trục nằm trong mặt phẳng chứa mạch trong kín (C). Hỏi suất điện động đổi chiều một lần trong:

A. 1/4 vòng. B. 1/2 vòng

C. 1vòng D. 2 vòng.

3. Một mạch kín (C) không biến dạng đặt trong từ trường đều, trong trường hợp nào thì trong trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng:

A. mạch chuyển động tịnh tiến.

B. mạch quay xung quanh trục ⊥ mặt phẳng (C)

C. mạch chuyển động trong mặt phẳng ⊥ với từ trường.

D. mạch chuyển động quay quanh trục nằm trong mặt phẳng (C)

4. Chọn câu **sai**: Từ thông qua mặt S phụ thuộc vào:

A. Độ nghiêng của mặt S. B. Độ lớn của chu vi.

C. Độ lớn của từ cảm. D. Độ lớn của diện tích S.

5. Một electron đang chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0 thì bay vào từ trường đều, véctơ vận tốc hợp với từ trường một góc 30^0. Hỏi electron chuyển động sẽ chuyển động như thế nào :

A. chuyển động thẳng nhanh dần đều

B. chuyển động tròn đều .

C. chuyển động thẳng đều

D. cả 3 câu đều sai.

6. Từ cảm gây ra bởi một dòng điện thẳng dài tại một điểm M có độ lớn tăng dần khi:

A. M dịch chuyển theo hướng ⊥ với dây và đi ra xa dây.

B. M dịch chuyển theo hướng ⊥ với dây và đi lại gần dây.

C. M dịch chuyển theo đường thẳng song song với dây.

D. M dịch chuyển theo một đường sức từ.

7. Hai dây dẫn thẳng dài vô hạn song song mang hai dòng điện : $I_1 = 10A$ và $I_2 = 20A$ đặt trong không khí chạy ngược chiều cách nhau 0,5m. Lực tác dụng lên mỗi nửa mét dài của mỗi dây là:

A. 4.10^{-5}N; hút.

B. 5.10^{-5}N; hút.

C. 4.10^{-5}N; đẩy.

D. 5.10^{-5}N; đẩy.

8. Tia catôt là chùm:

A. ion âm phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

B. electron phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

C. ion dương phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

D. tia sáng phát ra từ catôt bị nung nóng đỏ

9. Bán dẫn loại n có hạt tải điện cơ bản là:

A. electron tự do

B. lỗ trống

C. cả hai loại hạt tải điện

D. tuỳ thuộc vào mật độ pha

10. Công thức và đơn vị của điện dẫn xuất:

A. $\sigma = en\mu_n$ và $(\Omega.m)$

B. $\sigma = en\mu_n$ và (S)

C. $\sigma = en/\mu_n$ và (simen)

D. $\sigma = en/\rho$ và $(\Omega.m)^{-1}$.

11. Đơn vị tự cảm là henry (H), với 1H bằng:

A. $1J.\ A^2$;

B. $1J/A^2$;

C. 1V.A;

D. 1V/A.

12. Một cuộn tự cảm có độ tự cảm 0,1H, trong đó dòng điện biến thiên đều 200A/s thì suất điện động tự cảm xuất hiện sẽ có giá trị:

A. $\mathscr{E}_{tc} = 10V$;

B. $\mathscr{E}_{tc} = 20V$;

C. $\mathscr{E}_{tc} = 0,1kV$

D. $\mathscr{E}_{tc} = 2,0kV$

13. Dòng điện trong cuộn tự cảm giảm từ 16A đến 0A trong 0,01 s, suất điện động tự cảm trong cuộn dây đó có giá trị trung bình 64V, độ tự cảm của nó có giá trị:

A. L = 0,032H;

B. L = 0,04H;

C. L = 0,25H;

D. L = 4,0H.

14. Cuộn tự cảm có L = 2,0mH, trong đó có dòng điện cường độ 10A. Năng lượng tích luỹ trong cuộn đó là:

A. W = 0,05J
B. W = 0,10J
C. W = 1,0J
D. W = 0,1kJ

*. Giá trị tức thời của suất điện động xoay chiều hình sin trong một cuộn dây bằng 120V, khi pha của dòng điện bằng 30^0. Điện trở của cuộn dây R = 10Ω. Hệ số tự cảm của cuộn dây rất nhỏ không đáng kể.

Chọn đáp án ĐÚNG trong các câu sau:

*15. Giá trị cực đại của suất điện động và cường độ dòng điện là

A. $\mathscr{E}_m = 24V$; $I_m = 2,4A$.
B. $\mathscr{E}_m = 240V$; $I_m = 2,4A$.
C. $\mathscr{E}_m = 24V$; $I_m = 4,2A$.
D. $\mathscr{E}_m = 240V$; $I_m = 4,2A$.

*16. Suất điện động hiệu dụng và cường độ hiệu dụng có độ lớn là

A. $\mathscr{E} = 17V$ và I = 7,1A.
B. $\mathscr{E} = 170V$ và I = 7,1A.
C. $\mathscr{E} = 17V$ và I = 1,7A.
D. $\mathscr{E} = 170V$ và I = 1,7A.

*17. Nhiệt lượng toả ra ở cuộn dây trong 1 phút 40 giây là

A. Q = 2890J.
B. Q = 289J.
C. Q = 28900J.
C. Q = 8290J.

18. Xác định hệ số tự cảm của một cuộn dây, biết rằng khi dòng điện trong cuộn dây biến thiên từ 5A đến 10A trong thời gian 0,1 giây thì trong cuộn dây xuất hiện một suất điện động tự cảm $\mathscr{E}_{tc} = 10V$.

A. L = 0,22H.
B. L = 0,02H.
C. L = 2,2H.
D. L = 0,2H.

19. Một ống dây dài L = 20cm, gồm 400 vòng và diện tích tiết diện thẳng là $S = 9cm^2$, độ từ thẩm của lõi bằng $\mu = 400$, đang trong điều kiện làm việc. Hệ số tự cảm của ống dây đó là

A. $L = 9.10^{-4}H$.
B. $L = 9,1.10^{-3}H$.
C. $L = 1,9.10^{-4}H$.
D. $L = 1,9.10^{-3}H$.

20. Một ampe kế mắc vào một mạch điện xoay chiều chỉ trị số 14,2A. Cường độ cực đại của dòng điện trong mạch là

A. $I_m = 2,0A$.
B. $I_m = 21A$.
C. $I_m = 12A$.
D. $I_m = 20A$.

ĐÁP ÁN

Phần trắc nghiệm: 10 × 0,5 = 5 đ

Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu
1:C	2:A	3:D	4:B	5:D	6:B	7:C	8:B	9:A	10:A
11:B	12:B	13:B	14:B	15:B	16:D	17:C	18:D	19:A	20:D

PHẦN HAI

QUANG HÌNH HỌC

Chương VI

KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

Trong chương này chúng ta sẽ nghiên cứu chi tiết, cụ thể, đầy đủ về:
+ Định luật khúc xạ ánh sáng,
+ Sự phản xạ toàn phần.
+ Một số ứng dụng của hiện tượng phản xạ toàn phần

Bài 26

KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Học sinh cần nắm được các khái niệm: hiện tượng khúc xạ ánh sáng, nhận ra khi nào có khúc xạ ánh sáng, định nghĩa chiết suất tỉ đối, tuyệt đối

- Phát biểu đúng nội dung, viết đúng biểu thức của định luật khúc xạ ánh sáng

2. Về kĩ năng

- Giải thích được các hiện tượng thực tế, làm được bài toán về khúc xạ

3. Về thái độ:

- Có cách học đúng đắn về quang học, thể hiện có đầy đủ dụng cụ học tập như thước kẻ, máy tính cầm tay, biết liên hệ thực tế các hiện tượng đã học....

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị một bể nước nhỏ trong suốt, bản mặt song song trong suốt, bảng gắn có chia độ, đèn laser để thực hiện một số thí nghiệm định tính và định lượng

- Chuẩn bị các phiếu trắc nghiệm

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ:* Nội dung, biểu thức, biểu diễn bằng hình vẽ định luật phản xạ ánh sáng.

2- *Bài mới:*

Đặt vấn đề

- Cho học sinh quan sát một số hiện tượng (liên quan đến sự khúc xạ ánh sáng) như ở hình 26.1 SGK, hãy giải thích?

- Thông báo thêm một số hiện tượng liên quan đến khúc xạ và sơ bộ giải thích một cách định tính từ đó đặt vấn đề yêu cầu khảo sát định lượng các hiện tượng đó để vào bài mới

Hoạt động 1. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là gì?

+ Phát biểu nội dung định luật khúc xạ ánh sáng?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Bố trí dụng cụ và tiến hành thí nghiệm như hình 26.2 - Gọi một học sinh định nghĩa về hiện tượng khúc xạ đã được học ở lớp 9 - Giáo viên vừa vẽ hình 26.2 vừa giới thiệu mặt phẳng tới, tia tới, tia phản xạ, tia khúc xạ, góc tới, góc phản xạ, góc khúc xạ lên trên bảng (Mỗi loại tia M, góc tương ứng vẽ	- Quan sát hiện tượng và giải thích theo cách hiểu. - Học sinh xử lí số liệu để nêu được mối quan hệ định lượng giữa i và r; sini và sinr của 2 môi trường trong suốt nhất định - Vẽ đồ thị biểu diễn r theo i (hình 26.4) - Vẽ đồ thị biểu diễn *sinr* theo *sini* (Hình 26.5)

mổi loại phấn màu riêng) - GV tiến hành thí nghiệm 1 với cặp môi trường thuỷ tinh- không khí, thay đổi góc tới để có các góc khúc xạ tương úng và cho từng học sinh điền vào giáy nháp đã kẻ như bảng 26.1 sách giáo khoa - GV làm tiếp thí nghiệm rồi cho HS so sánh hướng của tia khúc xạ so với hướng của tia tới rồi kết luận - GV làm tiếp thí nghiệm 2 với cặp môi trường trong suốt khác như không khí- thuỷ tinh (Chiếu ánh sáng theo chiều ngược lại), điều chỉnh các góc tương ứng với thí nghiệm trên để học sinh có điều kiện so sánh để rút ra kết luận - Hướng dẫn học sinh phát biểu nội dung định luật - Yêu cầu học sinh trả lời các nội dung của phiếu học tập	- Quan sát đường đi của tia sáng và nêu nhận xét. - Làm câu C1 - Định nghĩa hiện tượng khúc xạ ánh sáng - HS theo dõi và tiếp thu đồng thời vẽ vào vở - Cả lớp theo dõi giáo viên làm thí nghiệm và tự lấy kết quả của mình để ghi vào bảng 2.1. - Kết luận về hướng của tia khúc xạ - Kết luận về sự liên hệ giữa i và r: + i thay đổi r thay đổi theo + i tăng thì r tăng và ngược lại nhưng không có quy luật - Kết luận về sự liên hệ giữa sini và sinr: $\frac{\sin i}{\sin r} = n_{21}$ - Trả lời câu C2 (SGK) - Trả lời vào phiếu học tập, chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi + Lĩnh hội và ghi vào vở.

Hoạt động 3: Chiết suất của môi trường

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Nêu khái niệm về chiết suất tỉ đối?

+ Chiết suất tuyệt đối? mối liên hệ giữa chiết suất tuyệt đối với vận tốc truyền ánh sáng trong môi trường?

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- Thông báo định nghĩa, biểu thức của chiết suất tỉ đối. - Từ biểu thức định nghĩa chiết suất tỉ đối hãy nêu ý nghĩa vật lí của nó? - Phân tích các trường hợp n_{21} và đưa ra các định nghĩa môi trường chiết quang hơn, kém. - Gợi ý để đưa ra định nghĩa chiết suất tuyệt đối.	- Nhận xét tỉ số sini/sinr với các cặp môi trường trong suốt khác nhau - Khái quát hoá kết quả của thí nghiệm để phát biểu nội dung định luật khúc xạ - Ghi định nghĩa, viết biểu thức và nêu ý nghĩa của chiết suất tỉ đối. - Ghi nhớ các trường hợp cụ thể về giá trị của n_{21} để vận dụng khi vẽ đường đi của tia sáng qua hai môi

- Nêu biểu thức về mối quan hệ giữa chiết suất môi trường và vận tốc ánh sáng. - Nêu ý nghĩa của chiết suất tuyệt đối? - Hướng dẫn học sinh làm bài tập thí dụ (chú ý kĩ năng vẽ hình).	trường. - Ghi định nghĩa, viết biểu thức và nêu ý nghĩa của chiết suất tuyệt đối. - HS vận dụng kiến thức để làm các câu C3, C4 SGK. - Cùng giáo viên làm bài tập thí dụ. - Trả lời vào phiếu học tập, chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi + Lĩnh hội và ghi vào vở.

Hoạt động 4: Nêu tính thuận nghịch của sự truyền ánh sáng

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên thí nghiệm minh hoạ nguyên lí thuận nghịch. - Dựa vào thí nghiệm cho học sinh nêu nhận xét và phát biểu nguyên lý thuận nghịch của đường truyền tia sáng	- Quan sát thí nghiệm và nêu kết luận - Chứng minh công thức $n_{21} = \dfrac{1}{n_{12}}$

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm nội dung tóm tắt ở sách giáo khoa
- Nhấn mạnh định luật khúc xạ ánh sáng, biểu thức các loại chiết suất
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Nếu tăng góc tới của một tia sáng đến mặt thoáng một chất lỏng lên hai lần thì góc khúc xạ của tia sáng đó trong chất lỏng sẽ

A. cũng tăng hai lần.

B. tăng hơn hai lần.

C. tăng ít hơn hai lần.

D. tăng nhiều hơn hay ít hơn hai lần là tuỳ thuộc vào chiết suất của chất lỏng đó nhỏ hay lớn.

2. Hiện tượng khúc xạ

A. có góc khúc xạ có thể lớn hơn, nhỏ hơn hoặc bằng góc tới.

B. chỉ xảy ra khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn.

C. có tia khúc xạ ở về phía bên kia của pháp tuyến so với mặt phân cách hai môi trường tại điểm tới.

D. luôn luôn xảy ra khi ánh sáng truyền qua mặt phân cách hai môi trường trong suốt.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập 6, 7, 8, 9, 10 ở SGK
- Tìm một số thí dụ thực tế về ứng dụng định luật khúc xạ và giải thích

Bài 27

PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Rút ra được nhận xét về hiện tượng phản xạ toàn phần từ việc quan sát các thí nghiệm ở trên lớp

- Học sinh cần nắm được hiện tượng phản xạ toàn phần, nêu được điều kiện để có phản xạ toàn phần

- Trình bày được cấu tạo và tác dụng dẫn sáng của sợi quang, cáp quang.

2. Về kĩ năng

- Giải thích được các hiện tượng thực tế, làm được các bài toán về phản xạ toàn phần

3. Về thái độ

- Biết được vai trò của cáp quang trong đời sống, khoa học và kỹ thuật, có ý thức bảo vệ an toàn cho hệ thống cáp quang quốc gia, cũng như hệ thống cáp quang quốc tế đi qua Việt Nam.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị một số các loại bản mặt trong suốt, bảng gắn có chia độ, đèn laser để thực hiện một số thí nghiệm định tính và định lượng

- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*:

Nội dung, biểu thức, biểu diễn bằng hình vẽ định luật khúc xạ ánh sáng. Vận dụng trả lời câu trắc nghiệm số 6 và 7 SGK

2- *Bài mới*:

Đặt vấn đề

Giáo viên thông báo một số hiện tượng liên quan đến phản xạ toàn phần như cáp quang trong công nghệ thông tin và trong y học từ đó đặt vấn đề yêu cầu khảo sát hiện tượng đó để vào bài mới.

Hoạt động 1. Thí nghiệm về sự truyền ánh sáng vào môi trường kém chiết quang

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Nhận xét về mối quan hệ giữa góc tới và góc khúc xạ khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang hơn vào môi trường chiết quang kém?

+ Hiện tượng gì sẽ xảy ra nếu góc tới lớn?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV vừa giới thiệu dụng cụ thí nghiệm vừa bố trí thí nghiệm như hình vẽ 27.1 SGK + Tia sáng truyền thẳng từ không khí vào bán trụ dọc theo bán kính + Đường đi của tia sáng khi ra khỏi bán trụ	- Quan sát thí nghiệm nêu nhận xét của mình theo yêu cầu câu hỏi của giáo viên. - Làm câu C1, C2
+ Cho học sinh nhận xét gì về góc tới và góc ló tại mặt phân cách. + Nhận xét về chiết suất của môi trường tới và môi trường khúc xạ	- Học sinh tổng hợp và rút ra nhận xét theo yêu cầu của GV
- GV làm 3 thí nghiệm với góc tới nhỏ, có giá trị xác định tăng dần. - Tiếp tục thí nghiệm với góc tới có giá trị α_{gh} sao cho tia ló đi là là mặt phân cách (góc khúc xạ bằng 90^0) vẽ hình 27.2 SGK để minh hoạ hiện tượng.	- Học sinh viết định luật khúc xạ ánh sáng từ đó giải thích hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm.
- Thí nghiệm cho học sinh quan sát hiện tượng xảy ra khi góc tới lớn hơn α_{gh}.	- Trả lời vào phiếu học tập, chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi. + Lĩnh hội và ghi vào vở.

Hoạt động 2. Hiện tượng phản xạ toàn phần

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

- Nêu định nghĩa về hiện tượng phản xạ toàn phần?
- Phân biệt phản xạ toàn phần với phản xạ một phần?
- Điều kiện xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên tiến hành thí nghiệm, cho học sinh quan sát hiện tượng phản xạ toàn phần.	- Quan sát thí nghiệm và ghi giá trị góc khúc xạ tương ứng với mỗi góc tới. - Phân tích kết quả của các thí nghiệm, định nghĩa hiện tượng phản xạ toàn phần.
- Hướng dẫn học sinh trả lời câu C2.	- HS theo dõi và tiếp thu đồng thời vẽ vào vở.
- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời vào phiếu học tập và kết luận lại	- Định nghĩa được hiện tượng phản xạ toàn phần.

vấn đề: Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn nếu góc tới $i = 90^0$, góc khúc xạ sẽ bằng góc giới hạn phản xạ toàn phần.	- So sánh được phản xạ toàn phần và phản xạ một phần - Kết luận về điều kiện để có phản xạ toàn phần: $n_1 > n_2$; $i \geq i_{gh}$. - Trả lời vào phiếu học tập, chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi. + Lĩnh hội và ghi vào vở.

Hoạt động 3. Ứng dụng của hiện tượng phản xạ toàn phần

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- GV trình bày sơ lược cấu tạo, công dụng của cáp quang (chú ý đến hiện tượng quang học). - Nêu một số ứng dụng của hiện tượng phản xạ toàn phần trong các dụng cụ quang học hoặc phép nội soi trong y học. - Cho học sinh đọc để tìm hiểu công dụng của sợi quang học.	- HS tiếp nhận thông tin về sợi cáp quang và ứng dụng của nó: + Lõi sợi cáp quang làm bằng thuỷ tinh siêu sạch có chiết suất lớn hơn chiết suất của vỏ cũng làm bằng thuỷ tinh khác nên mọi tia sáng truyền trong đó khi gặp thành lõi sợi dây sẽ bị phản xạ toàn phần. Sợi quang học đóng vai trò như ống dẫn sáng. + Tín hiệu truyền đi được biến đổi thành dạng ánh sáng sẽ truyền đi với tốc độ và chất lượng rất cao.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm nội dung tóm tắt ở SGK
- Nhấn mạnh về hiện tượng phản xạ toàn phần và điều kiện để có phản xạ toàn phần
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Một tia sáng hẹp phát ra từ một bóng đèn đặt ở đáy một bể bơi chiếu đến mặt phân cách Nước - Không khí dưới một góc $i \neq 0$. Nếu tăng góc tới lên hai lặn thì

A. góc khúc xạ tăng lên gấp hai lặn.

B. góc khúc xạ tăng gặn gấp hai lặn.

C. góc khúc xạ tăng lên hơn hai lặn hoặc xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần, nếu $2i > i_{gh}$ (i_{gh} - là góc giới hạn).

D. xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần, nếu $2i < i_{gh}$

2. Tại sao vào những ngày nắng nóng khi đi trên xa lộ bằng ôtô hoặc xe máy nhìn lên phía trước, ta có cảm giác mặt đường bị ướt giống như sau cơn mưa hoặc tại đó xuất hiện những vũng nước, trên đó có thể nhìn thấy ảnh phản xạ của bầu trời hoặc phong cảnh xung quanh. Hiện tượng trên xuất hiện là do

A. phản xạ toàn phần đã xảy ra trên lớp nhựa đường phủ trên xa lộ.

B. phản xạ toàn phần đã xảy ra từ lớp không khí bị đốt nóng (do bức xạ nhiệt) nằm sát mặt đường.

C. khúc xạ của ánh sáng mặt trời qua lớp không khí bị đốt nóng ở phía trên mặt đường.

D. khúc xạ của các tia sáng qua mặt đường.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trắc nghiệm: 5, 6,7,8,9 ở SGK

- Giải các bài tập: 7 SGK; 3.7; 3.8 SBT

- Tìm một số thí dụ thực tế về ứng dụng định luật phản xạ toàn phần để giải thích.

BÀI TẬP

I. MỤC ĐÍCH CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Hệ thống kiến thức và phương pháp giải bài tập về khúc xạ ánh sáng và phản xạ toàn phần ánh sáng.

2. Về kĩ năng

- Rèn luyện kĩ năng vẽ hình và giải các bài tập dựa vào các phép toán hình học.

II. CHUẨN BỊ CHO TIẾT CHỮA BÀI TẬP

- Chuẩn bị các phiếu học tập
- Lựa chọn bài tập đặc trưng

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Phát biểu nội dung và viết biểu thức, biểu diễn bằng hình vẽ định luật khúc xạ ánh sáng.

2- *Bài mới*:

Hoạt động 1. Một số lưu ý khi giải bài tập

Khi giải toán cần lưu ý: khi ánh sáng đi từ môi trường chiết quang kém qua môi trường chiết quang hơn, ta luôn có tia khúc xạ nhưng góc khúc xạ nhỏ hơn một giá trị giới hạn r_{gh}:

+ Khi ánh sáng đi từ môi trường chiết quang hơn qua môi trường kém chiết quang ta nên tính góc giới hạn trước. Nếu $i < i_{gh}$ thì có tia khúc xạ. Nếu $i = i_{gh}$ thì tia khúc xạ nằm trên mặt phân cách hai môi trường $\Rightarrow r = 90^0$. Nếu $i > i_{gh}$ thì có hiện tượng phản xạ toàn phần.

Các bước giải toán:

+ Vẽ đường đi của tia sáng qua các môi trường theo đề ra, trên cơ sở định luật khúc xạ ánh sáng, xác định ảnh của vật (nếu có).

+ Sử dụng các công thức về chiết suất, mối liên hệ giữa chiết suất với vận tốc ánh sáng, định luật khúc xạ... và các tính chất của ảnh để tìm các đại lượng theo yêu cầu bài toán.

+ Biện luận kết quả và chọn đáp án đúng.

Hoạt động 2. Các dạng bài tập cụ thể

Bài tập trắc nghiệm

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

1. Trong hiện tượng khúc xạ thì

A. khi góc tới tăng thì góc khúc xạ tăng.
B. khi góc tới tăng thì góc khúc xạ giảm.
C. khi góc tới bằng 90^0 thì không có góc khúc xạ.
D. tia tới và pháp tuyến cùng nằm trong một mặt phẳng còn tia khúc xạ thì không.

2. Yếu tố nào dưới đây quyết định giá trị của chiết suất tia sáng đối với hai môi trường khác nhau?

A. Khối lượng riêng của hai môi trường.
B. Tỉ số giữa giá trị hàm sin của góc tới và góc khúc xạ.
C. Tận số của ánh sáng lan truyền trong hai môi trường.
D. Tính chất đàn hồi của hai môi trường.

3. Mối liên hệ của vận tốc lan truyền với tận số và bước sóng của ánh sáng trong hai môi trường 1 và 2 là

A. $v_1 < v_2 \Rightarrow f_1 = f_2$ và $\lambda_1 > \lambda_2$.
B. $v_1 = v_2 \Rightarrow f_1 < f_2$ và $\lambda_1 > \lambda_2$.
C. $v_1 > v_2 \Rightarrow f_1 < f_2$ và $\lambda_1 = \lambda_2$.
D. $v_1 < v_2 \Rightarrow f_1 = f_2$ và $\lambda_1 < \lambda_2$.

4. Nếu biết chiết suất tuyệt đối đối với một tia sáng đơn sắc bằng n_1 cho nước và n_2 cho thuỷ tinh, thì chiết suất tương đối, khi tia sáng đó truyền từ nước sang thuỷ tinh sẽ là

A. $n_{21} = \frac{n_1}{n_2}$. C. $n_{21} = n_2 - n_1$.

B. $n_{21} = \frac{n_2}{n_1}$. D. $n_{21} = \frac{n_2}{n_1} - 1$.

5. Chiếu một tia sáng đi từ môi trường không khí vào môi trường nước có chiết suất n, sao cho tia sáng khúc xạ vuông góc với tia phản xạ. Góc tới i trong trường hợp này được xác định bởi công thức

A. $\sin i = n$. C. $\sin i = \frac{1}{n}$.

B. $\text{tg}\, i = n$. D. $\text{tg}\, i = \frac{1}{n}$.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
-Tổ chức cho học sinh trả lời ở phiếu học tập của phần bài tập trắc nghiệm 2.1, 3.1 ở sách bài tập và bài 5, 6 SGK mà giáo viên đã chuẩn bị sẵn phát cho các tổ. Một HS đứng dậy trả lời các câu trắc nghiệm ở bài 2.2, 2.3 SBT.	- Học sinh trong từng tổ trao đổi, trả lời theo yêu cầu của từng bài sau đó trao đổi bài giữa các tổ để chấm rồi nộp lại cho giáo viên. - Giáo viên cùng cả lớp nhận xét bài làm của từng tổ.

Bài tập định lượng

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Cho học sinh nắm được điều kiện để có phản xạ toàn phần. - Biết cách vẽ đường truyền tia sáng khi có phản xạ toàn phần để từ đó viết được công thức của định luật khúc xạ khi có phản xạ toàn phần. - HS phải biết vận dụng điều kiện phản xạ toàn phần để giải loại bài toán vẽ tiếp đường truyền của tia sáng qua các dụng cụ quang học. - Gọi học sinh làm bài tập 7 SGK.	- HS cho biết điều kiện để có phản xạ toàn phần. - Cả lớp theo dõi rồi nhận xét phương pháp và kết quả. - Theo dõi giáo viên giải bài 3.10 SBT và ghi vào vở. - Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, học sinh làm bài 8 SGK để rèn luyện khả năng tính toán.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm, hiểu và vẽ được ảnh của một vật sáng qua lăng kính, nhận xét tính chất ảnh.

- Nhấn mạnh đặc điểm điều kiện để có phản xạ toàn phần. Kết quả các góc khi đó.

- So sánh điểm giống và khác nhau về phản xạ thông thường và phản xạ toàn phần.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Chữa các bài tập vào vở
- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm SBT

Chương VII

MẮT. CÁC DỤNG CỤ QUANG HỌC

Trong chương này ta sẽ tìm hiểu một số dụng cụ quang học phổ biến nhất. Nội dung chủ yếu xoay quanh các vấn đề như: Cấu tạo, sơ đồ tạo ảnh, tính chất ảnh, công dụng của các dụng cụ quang học. Vận dụng công thức của các định luật phản xạ và khúc xạ ánh sáng vào việc giải các bài toán đơn giản, bài toán nâng cao và bài toán hệ ghép các dụng cụ quang học...

Bài 28

LĂNG KÍNH

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Trình bày được cấu tạo của lăng kính và hai đặc trưng của nó: A, n (góc chiết quang và chiết suất của lăng kính)

- Nêu được các tác dụng của lăng kính đối với ánh sáng truyền qua: Tán sắc ánh sáng trắng, làm lệch tia sáng về phía đáy của lăng kính.

- Trình bày được vấn đề về góc lệch cực tiểu và nêu được công dụng của lăng kính.

2. Về kĩ năng

- Viết được các công thức về lăng kính và vận dụng để giải các bài tập về lăng kính.

3. Về thái độ

- Có ý thức tìm hiểu vai trò của lăng kính trong các dụng cụ quang học.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị một số loại lăng kính, nguồn sáng.
- Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Thế nào là hiện tượng phản xạ toàn phần? Điều kiện để có phản xạ toàn phần? Viết biểu thức định luật khúc xạ khi có xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần ?

2- *Bài mới*:

Hoạt động 1. Cấu tạo của lăng kính

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Định nghĩa lăng kính là gì? Vẽ và chỉ rõ từng bộ phận của lăng kính?

+ Nêu các đặc trưng của lăng kính?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên cho học sinh quan sát một số loại lăng kính, đưa ra hình vẽ và hướng dẫn học sinh nghiên cứu SGK (hình 28.1, 28.2) và trả lời một số đặc điểm về cấu tạo của lăng kính. - Yêu cầu học sinh trả lời các nội dung trong phiếu học tập.	- HS quan sát và vẽ hình vào vở. - Nắm được các yếu tố của lăng kính: cạnh, đáy, hai mặt bên. - Đặc trưng của một lăng kính: góc chiết quang A, chiết suất n đối với môi trường ngoài. - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi.

Hoạt động 2. Đường truyền của tia sáng qua lăng kính

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng hãy vẽ đường đi của tia sáng đơn sắc qua lăng kính?

+ Nêu nhận xét về đường đi của tia sáng qua lăng kính?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Tổ chức cho học sinh thí nghiệm (hình 28.3) theo nhóm về hiện tượng ánh sáng trắng bị tán sắc qua	- HS tiến hành thí nghiệm, quan sát kết quả để nêu nhận xét của mình theo yêu cầu của giáo viên.

lăng kính - Gọi một học sinh nhận xét đường truyền của tia sáng mặt trời qua lăng kính? Giải thích nguyên nhân của hiện tượng đó? - GV định nghĩa ánh sáng trắng, ánh sáng đơn sắc - GV làm thí nghiệm như hình 28.4 SGK *(chỉ xét các tia sáng nằm trong mặt phẳng vuông góc với cạnh lăng kính và có tia ló ở bên thứ hai)* sau đó cho học sinh nhận xét đường truyền của tia sáng tại 2 mặt bên và hướng của tia ló. Chỉ rõ trên hình vẽ góc lệch D của tia sáng khi qua lăng kính. - Yêu cầu học sinh trả lời các nội dung trong phiếu học tập.	- Tiếp nhận thông tin về ánh sáng trắng, ánh sáng đơn sắc: + Ánh sáng trắng khi qua lăng kính bị phân tích thành nhiều màu (Tán sắc). + Nguyên nhân: Chiết suất của lăng kính thay đổi theo màu sắc. + Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc qua lăng kính. - Quan sát thí nghiệm để nhận xét đường truyền của tia sáng qua lăng kính - Vẽ hình 28.4 SGK - Trả lời câu C1 - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi.

Hoạt động 3. Các công thức về lăng kính

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

+ Nêu các công thức về lăng kính?

+ Trường hợp góc chiết quang và góc tới bé các công thức về lăng kính được viết như thế nào?

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- GV dẫn dắt học sinh thành lập các công thức 28.1 về lăng kính trong trường hợp tổng quát bằng cách sử dụng công thức định luật khúc xạ ánh sáng và công thức liên hệ giữa góc ngoài và các góc trong của tam giác. - Thành lập các công thức 28.1 trường hợp góc tới i và góc chiết quang A đều nhỏ. + Sử dụng công thức lượng giác gần đúng ứng với góc bé?	- HS theo dõi và cùng GV thành lập các công thức về lăng kính. - Làm câu C2, C3. + Sử dụng công thức định luật khúc xạ ánh sáng, góc đối đỉnh, góc có cạnh tương ứng vuông góc ,góc ngoài tam giác? - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi.

Hoạt động 4. Công dụng của lăng kính

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV trình bày theo phương pháp thông báo diễn giảng các ứng dụng của lăng kính:	- HS tiếp thu các nội dung:
+ Giới thiệu sơ lược về cấu tạo của máy quang phổ và chỉ rõ lăng kính là bộ phận chính - hình 28.6.	+ Cấu tạo, hoạt động, công dụng của máy quang phổ.
- GV trình bày cách đo chiết suất của chất rắn trong suốt nhờ việc đo góc lệch cực tiểu qua lăng kính và sử dụng công thức tính góc lệch cực tiểu.	+ Lăng kính phản xạ toàn phần trong các dụng cụ quang học như ống nhòm, máy ảnh hoặc phép nội soi trong y học.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm nội dung tóm tắt ở SGK
- Nhấn mạnh về các công thức lăng kính, công thức góc lệch cực tiểu
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Dùng nguyên nhân nào để giải thích tác dụng tán sắc ánh sáng mặt trời của lăng kính?

A. Chiết suất của lăng kính thay đổi theo màu sắc của ánh sáng.

B. Ánh sáng mặt trời do nhiều ánh sáng đơn sắc tạo nên.

C. Các tia sáng mặt trời chiếu đến lăng kính dưới góc tới khác nhau.

D. Một nguyên nhân khác A và B.

2. Mọi lăng kính đều có tính chất

A. ánh sáng truyền qua nó sẽ bị tán sắc

B. ánh sáng truyền qua sẽ bị nhiễu xạ

C. ánh sáng truyền qua sẽ không thay đổi

D. cả A và B đều đúng

3. Lăng kính có góc chiết quang $A = 4^0$, chiết suất $n = 1{,}5$. Góc lệch của một tia sáng khi gặp lăng kính dưới góc nhỏ sẽ là

A. $D = 3^0$ B. $D = 4^0$

C. $D = 2^0$ D. $D = 6^0$

4. Chiếu một tia sáng vuông góc với một mặt của lăng kính thủy tinh có chiết suất $n = 1{,}5$ và góc chiết quang A. Tia ló hợp với tia tới một góc $D = 30^0$. Góc chiết quang có giá trị là

A. $A = 41^0$. B. $A = 26{,}4^0$.

C. $A = 66^0$. D. $A = 24^0$.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trắc nghiệm: 5, 6 ở SGK; 4.1;4.2; 4.3 ở SBT
- Giải các bài tập: 7, 8 SGK; 4.9; 4.11 SBT

Bài 29

THẤU KÍNH MỎNG (T1)

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Trình bày được cấu tạo và phân loại thấu kính

- Trình bày được các khái niệm về các đặc trưng quan trọng của một thấu kính mỏng: quang tâm, quang trục, tiêu điểm, tiêu cự, độ tụ

2. Về kĩ năng

- Vẽ được ảnh tạo bởi thấu kính và nêu được đặc điểm của ảnh: thật hay ảo, chiều, độ lớn ứng với từng vị trí của vật

3. Về thái độ

- Có ý thức tìm hiểu về đặc điểm cấu tạo của thấu kính

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị một số các loại thấu kính mỏng, nguồn sáng, tranh vẽ để giới thiệu các đặc trưng của thấu kính

- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Viết các công thức về lăng kính? Ứng dụng của lăng kính.

2- *Bài mới*:

Đặt vấn đề

Cho học sinh quan sát một số loại thấu kính mỏng, nêu một số ứng dụng của nó để từ đó đặt ra yêu cầu phải tìm hiểu. Học sinh quan sát và tiếp nhận thông tin.

Hoạt động 1: Thấu kính, phân loại thấu kính

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Nêu định nghĩa thấu kính? Vẽ hình biểu diễn ký hiệu hai loại thấu kính?

+ Đặc điểm về đường đi của tia sáng qua thấu kính hội tụ và qua thấu kính phân kì?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV vừa giới thiệu cấu tao của thấu kính kính vừa vẽ hình 29.1 SGK lên bảng để giới thiệu. - Hướng dẫn làm câu C1. - GV làm thí nghiệm về đường đi của chùm sáng song qua mỗi loại thấu kính và cho học sinh nêu nhận xét kết quả.	- HS quan sát và vẽ hình vào vở - Quan sát thí nghiệm và cho biết kết quả: + Chùm tia sáng song song qua thấu kính rìa mỏng thì hội tụ tại một điểm sau thấu kính. - Làm câu C1 + Chùm tia sáng song song qua thấu kính rìa dày thì bị loe ra (kéo dài gặp nhau tại một điểm trước thấu kính).

Hoạt động 2. Khảo sát thấu kính hội tụ

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Nêu định nghĩa các yếu tố của thấu kính: quang tâm, trục chính, trục phụ, tiêu điểm chính, tiêu điểm phụ, tiêu diện là gì?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV làm thí nghiệm kết hợp với hình vẽ 29.3; 29.4 SGK để giới thiệu cho học sinh quang tâm, trục chính, trục phụ, tính chất của quang tâm: + Đặc điểm tia sáng qua quang tâm - Làm thí nghiệm với 2 tia laser song song và rất gần trục chính rồi gọi một học sinh nhận xét đường truyền của 2 tia sáng ló qua thấu kính? - Giải thích nguyên nhân của hiện tượng đó? (dựa vào tác dụng làm lệch tia sáng của lăng kính). - Làm thí nghiệm với 2 tia laser song song và rất gần 1 trục phụ rồi gọi một học sinh nhận xét đường truyền của 2 tia sáng ló qua thấu kính qua đó học sinh hình thành khái niệm về tiêu điểm chính, tiêu điểm phụ.	- HS quan sát thí nghiệm để cho biết nhận xét của mình khi giáo viên yêu cầu: + Đường đi của tia sáng tới trùng với trục chính + Quang tâm. - Quan sát thí nghiệm để nhận xét đường truyền của 2 tia sáng qua thấu kính. - Làm câu C2; C3 HS tiếp thu và vẽ vào vở các hình 29.3; 29.4; 29.5; 29.6 SGK + Nắm được khái niệm tiêu điểm ảnh chính, tiêu điểm ảnh phụ.

- Thí nghiệm chiếu tia sáng qua F đối xứng với F' , F_n đối xứng với F'_n qua quang tâm cho HS nhận xét đường đi của tia sáng.	- Định nghĩa tiêu điểm vật chính, tiêu điểm vật phụ.
- Vẽ hình 29.3; 29.4; 29.5; 29.6 SGK để minh hoạ.	- Làm việc dưới sự hướng dẫn của giáo viên.
- Giáo viên làm thí nghiệm như hình 29.4 SGK sau đó cho học sinh đo khoảng cách từ quang tâm đến tiêu diện rồi giới thiệu tiêu cự và định nghĩa độ tụ; công thức; cách quy ước dấu các đại lượng và đơn vị của chúng.	- Nắm định nghĩa, công thức tính tiêu cự, độ tụ, đơn vị và cách quy ước dấu của các đại lượng. - Làm bài tập ví dụ vào giấy nháp. - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi.
- Hướng dẫn học sinh làm bài ví dụ.	

Hoạt động 3: Khảo sát thấu kính phân kì

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Từ thí nghiệm hình 29.8 SGK cho học sinh rút ra được các định nghĩa như đối với thấu kính hội tụ.	- Theo dõi các thí nghiệm để khảo sát các yếu tố và đặc trưng của thấu kính phân kì - Phân biệt được sự khác nhau căn bản giữa thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì:
- Từ thí nghiệm kết hợp hình 29.9 SGK nêu sự khác nhau cơ bản giữa 2 loại thấu kính?	+ Các tiêu điểm đều là ảo + Tiêu cự và độ tụ có giá trị âm - Làm câu C4

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm nội dung tóm tắt ở SGK.
- Nhấn mạnh về các đặc điểm của 2 loại thấu kính và so sánh điểm giống và khác nhau giữa chúng?

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trắc nghiệm: 4, 5 SGK.

Bài 29

THẤU KÍNH MỎNG (T2)

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Viết và vận dụng các công thức về thấu kính và cách quy ước về dấu của các đại lượng trong biểu thức.
- Biết cách vẽ ảnh của một vật sáng qua thấu kính.
- Trình bày sơ lược được các quang sai xảy ra với thấu kính.
- Nêu được một số công dụng quan trọng của thấu kính.

2. Về kĩ năng

- Thành thục cách vẽ ảnh của vật sáng qua thấu kính.
- Giải được các bài toán cơ bản về thấu kính.

3. Về thái độ

- Có ý thức tìm hiểu vai trò của thấu kính trong thực tế.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị một số các loại thấu kính mỏng, nguồn sáng, tranh vẽ để giới thiệu các đặc trưng của thấu kính.
- Các sơ đồ minh hoạ hiện tượng quang sai.
- Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. *Bài cũ*: Có mấy loại thấu kính? Nêu đặc điểm khác nhau giữa chúng?

2. *Bài mới*:

Đặt vấn đề

Cho học sinh quan sát một số loại dụng cụ có thấu kính: Kính lúp, kính hiển vi, kính thiên văn, ống nhòm, máy phân tích quang phổ v.v.., nêu một số ứng dụng của nó để từ đó đặt ra yêu cầu phải tìm hiểu nó về phương diện quang học của thấu kính. Học sinh quan sát và tiếp nhận thông tin.

Hoạt động 1: Sự tạo ảnh bởi thấu kính

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV cho học sinh nhắc lại khái niệm ảnh và vật thật trong quang học ở lớp 7 và lớp 9.	- Nhắc lại khái niệm ảnh và vật thật.
- Thí nghiệm về sự tạo ảnh (ngọn nến) qua thấu kính hội tụ trường hợp cho ảnh thật và trường hợp cho ảnh ảo.	- Quan sát thí nghiệm và cho biết kết quả. HS hệ thống các khái niệm vừa tiếp

- Giới thiệu thêm về vật ảo, ảnh ảo qua hình vẽ 29.12, 29.13, từ đó định nghĩa về ảnh điểm, vật điểm và cách tạo ra chúng. - GV làm thí nghiệm như các hình trên để minh hoạ các khái niệm.	nhận được: + Ảnh thật + Ảnh ảo + Ảnh điểm thật + Ảnh điểm ảo + Vật điểm thật + Vật điểm ảo

Hoạt động 2. Cách dựng ảnh tạo bởi thấu kính

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Từ một điểm A trước thấu kính, lần lượt chiếu các tia sáng đặc biệt tới thấu kính hội tụ cho học sinh quan sát đường đi của tia ló và nêu nhận xét?	- HS quan sát thí nghiệm và rút ra nhận xét đường đi của các tia sáng đặc biệt: + Tia tới qua quang tâm + Tia tới song song trục chính + Tia tới qua tiêu điểm vật + Tia tới song song trục phụ
- Hãy chỉ ra cách vẽ ảnh của một điểm qua thấu kính hội tụ?	
- Thí nghiệm tương tự với thấu kính phân kì và cho học sinh khái quát cách vẽ ảnh điểm sáng qua thấu kính?	- Khái quát cách vẽ ảnh qua thấu kính

Hoạt động 3. Các trường hợp tạo ảnh qua thấu kính

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Nêu nhận xét vị trí, kích thước, tính chất của ảnh qua thấu kính hội tụ theo vị trí của vật sáng:

- Vật thật ở ngoài C ?
- Vật thật trong C, ngoài F?
- Vật thật tại F?
- Vật thật ở trong F?
- Vật ảo?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Thí nghiệm về sự tạo ảnh (ngọn đèn) qua thấu kính hội tụ, di chuyển ngọn đèn, cho học sinh quan sát ảnh và nêu tính chất của ảnh trong trong trường hợp cụ thể.	Quan sát thí nghiệm và nêu các nhận xét về tính chất ảnh của vật sáng qua thấu kính. - Làm câu C4 Hoàn thành bảng tóm tắt về đặc

- Đối với thấu kính phân kì cũng thí nghiệm tương tự. - Trường hợp vật ảo học sinh xác định ảnh qua cách vẽ. - Từ các nhận xét điền các thông tin vào bảng tóm tắt.	điểm ảnh qua thấu kính. - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi.

Hoạt động 4: Các công thức thấu kính

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Viết các công thức về thấu kính?

+ Nêu quy ước dấu về các đại lượng?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Cho học sinh vẽ ảnh của vật sáng hình mũi tên hình 29.14, 29.15 - Giới thiệu cách kí hiệu và quy ước dấu các đại lượng - Hướng dẫn chứng minh các công thức 29.2, 29.3.	- Vẽ hình 5.16; 5.17 - Làm câu C5 Ghi nhận các công thức về thấu kính - Giải bài tập ví dụ 2.

Hoạt động 6: Công dụng của thấu kính

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV hỏi: trong thực tế có những dụng cụ quang học nào có sử dụng thấu kính? - Diễn giảng giới thiệu khái quát các ứng dụng thực tế của thấu kính.	- Học sinh kể ra một số ứng dụng của thấu kính trong thực tế + Kính khắc phục tật của mắt + Kính lúp + Kính thiên văn + Kính hiển vi... - Tìm thêm các ứng dụng thực tế - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm nội dung tóm tắt ở SGK
- Nhấn mạnh về các công thức thấu kính, quy ước dấu.
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Một học sinh kết luận như sau về thấu kính:

A. Thấu kính hội tụ luôn tạo chùm tia ló hội tụ.

B. Thấu kính phân kì có thể tạo ảnh lớn hơn vật.

C. Ảnh của vật tạo bởi cả hai loại thấu kính luôn có độ lớn khác với vật.

D. Ảnh và vật cùng tính chất (thật; ảo) thì cùng chiều và ngược lại.

2. Đối với thấu kính phân kì thì

A. vật ảo luôn cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.

B. vật ảo luôn cho ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

C. vật ảo luôn cho ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.

D. vật ảo có thể cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật hoặc ảnh ảo, ngược chiều và lớn hơn hay nhỏ hơn vật.

3. Đối với thấu kính phân kì thì

A. vật thật luôn cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.

B. vật thật luôn cho ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

C. vật thật luôn cho ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.

D. vật thật có thể cho ảnh thật, ngược chiều và lớn hay nhỏ hơn vật hoặc ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập 6,7,8,9,10,11,12 trang 189,190 SGK.

BÀI TẬP

I. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

1. Về kiến thức

- Hệ thống kiến thức và phương pháp giải bài tập về lăng kính, thấu kính.

2. Về kĩ năng

- Rèn luyện kĩ năng vẽ hình và giải bài tập dựa vào các phép toán và các định lý trong hình học.
- Rèn luyện kĩ năng giải các bài tập định lượng về lăng kính, thấu kính.

II. CHUẨN BỊ CHO TIẾT CHỮA BÀI TẬP

- Chuẩn bị các phiếu học tập
- Phương pháp giải bài tập
- Lựa chọn bài tập đặc trưng

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Phương pháp vẽ ảnh của một vật qua thấu kính. Viết các công thức về thấu kính?

2- *Bài mới*:

Hoạt động 1. Một số lưu ý khi giải bài tập

Áp dụng các công thức về lăng kính để xác định các đại lượng như góc tới i, góc chiết quang A, góc lệch D hoặc chiết suất n của lăng kính. Nếu lăng kính đặt trong không khí ($n_1 = 1$) thì:

Tại I: $\sin i = n\sin r$ và tại I': $\sin i' = n\sin r'$

- Góc chiết quang: $A = r + r$, Góc lệch: $D = i + i' - A$

- Khi góc tới i và góc chiết quang A nhỏ:

$$i = nr; \quad i' = nr'; \quad A = r + r'; \quad D = (n - 1)A$$

- Điều kiện để có tia ló: $A \le 2i_{gh}$ với $\sin i_{gh} = 1/n$

$$i \ge i_0 \text{ với } \sin i_0 = n\sin(a - i_{gh})$$

+ Các bước giải bài toán

- Vẽ đường đi của tia sáng qua lăng kính

- Áp dụng các công thức của lăng kính để xác định các đại lượng theo yêu cầu bài toán.

- Biện luận kết quả (nếu có).

Hoạt động 2. Các dạng bài tập cụ thể

Bài tập trắc nghiệm

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

1. Dùng nguyên nhân nào để giải thích tác dụng tán sắc ánh sáng mặt trời của lăng kính?

A. Chiết suất của lăng kính thay đổi theo màu sắc của ánh sáng.

B. Ánh sáng mặt trời do nhiều ánh sáng đơn sắc tạo nên.

C. Các tia sáng mặt trời chiếu đến lăng kính dưới góc tới khác nhau.

D. Một nguyên nhân khác A và B.

2. Mọi lăng kính đều có tính chất

A. ánh sáng truyền qua nó sẽ bị tán sắc

B. ánh sáng truyền qua sẽ bị nhiễu xạ

C. ánh sáng truyền qua sẽ không thay đổi

D. cả A và B đều đúng

3. Lăng kính có góc chiết quang $A = 4^0$, chiết suất $n = 1,5$. Góc lệch của một tia sáng khi gặp lăng kính dưới góc nhỏ sẽ là

A. $D = 3^0$ B. $D = 4^0$

C. $D = 2^0$ D. $D = 6^0$

4. Chiếu một tia sáng vuông góc với một mặt của lăng kính thủy tinh có chiết suất $n = 1,5$ và góc chiết quang A. Tia ló hợp với tia tới một góc $D = 30^0$. Góc chiết quang có giá trị là

A. $A = 41^0$. B. $A = 26,4^0$.

C. $A = 66^0$. D. $A = 24^0$.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Tổ chức cho học sinh trả lời ở phiếu học tập của phần bài tập trắc nghiệm ở sách bài tập mà giáo viên đã chuẩn bị sẵn phát cho các tổ.	- Học sinh trong từng tổ trao đổi, trả lời theo yêu cầu của từng bài rồi trao đổi bài giữa các tổ để chấm sau đó nộp lại cho giáo viên. - Giáo viên cùng cả lớp nhận xét bài làm của từng tổ. - Học sinh tiếp nhận phương pháp
- Một học sinh đọc và 1 học sinh đứng dậy trả lời các câu trắc nghiệm ở bài 4, 5, 6 trang 179 SGK có giải thích.	- Gọi 3 học sinh làm bài 4, 5, 6 SGK. (Chú ý vẽ đúng đường truyền và mũi tên chỉ chiều truyền của tia sáng.)

Bài toán định lượng - Lăng kính

PHIẾU HỌC TẬP

- Nêu các bước giải bài toán vẽ đường đi của tia sáng qua lăng kính?

- Trường hợp tia sáng tới vuông góc với cạnh lăng kính hoặc tia tới truyền từ đáy vào lăng kính thì giải bài toán như thế nào?

- Khi có xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần ở mặt bên thứ hai của lăng kính, tia sáng tiếp tục truyền đi như thế nào?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
Vẽ đường đi tia sáng: - Dựng đường truyền của tia sáng qua lăng kính từ định luật khúc xạ. - Dựa vào hình vẽ và các công thức về lăng kính, xét các trường hợp góc trong và ngoài của tam giác để tìm các đại lượng theo yêu cầu của bài toán. - Thay số và tính toán	- Học sinh tiếp nhận phương pháp - Gọi học sinh làm bài 8 SBT (Chú ý vẽ đúng đường truyền của tia sáng) - Sử dụng các công thức về chiết suất, mối liên hệ giữa chiết suất với vận tốc ánh sáng, định luật khúc xạ... và các tính chất của ảnh để tìm các đại lượng theo yêu cầu bài toán.
- Hướng dẫn bài số 9, 10 SGK và 2.7 SBT - Gọi học sinh lên bảng giải bài trong SGK.	- Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi.

Bài toán định lượng- Vẽ ảnh qua thấu kính

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
Phương pháp vẽ ảnh: - Dựng đường truyền của 2 trong 3 tia sáng qua thấu kính rồi xác định ảnh của vật sáng thật, ảo, nhận xét tính chất ảnh. - Dựa vào hình vẽ và đặc điểm của quang tâm, tiêu điểm vật, tiêu điểm ảnh đối với các tia sáng tới và tia ló để làm các bài tập định tính. - Gọi HS lên bảng giải bài 12 trang 190 SGK (Chú ý: Vật ảo thì ở sau thấu kính ở bên kia thấu kính hay gương so với chiều truyền của tia sáng thật, là giao nhau của đường kéo dài của tia sáng tới, vị trí các tiêu điểm vật ảo của 2 loại thấu kính không đổi.)	- HS lập bảng so sánh tính chất ảnh của 2 loại thấu kính đối với vật thật và vật ảo để rút ra vật thật hội tụ giống vật ảo phân kì và vật ảo hội tụ giống vật thật phân kì. - Giáo viên cùng cả lớp nhận xét bài làm của học sinh. - Học sinh tiếp nhận phương pháp. (Chú ý vẽ đúng đường truyền và mũi tên chỉ chiều truyền của tia sáng.) Thực hiện các bước giải bài toán - Vẽ đường đi của tia sáng qua lăng kính. - Viết sơ đồ tạo ảnh qua thấu kính, hoặc qua hệ

Bài toán định lượng- Thấu kính

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- Cung cấp cho học sinh các công thức về độ tụ, xác định vị trí, hệ số phóng đại. Cách quy ước dấu của các đại lượng trong công thức. - Biết cách làm bài toán di chuyển thấu kính giữa vật và màn để từ đó nêu được phương pháp xác định tiêu cự của thấu kính. - Gọi học sinh làm bài tập 10,11 SGK. - Hướng dẫn sửa bài 10, 11 SGK.	Thực hiện các bước giải bài toán - Vẽ đường đi của tia sáng qua lăng kính. - Áp dụng các công thức của thấu kính để xác định các đại lượng theo yêu cầu bài toán. - Biện luận kết quả (nếu có). - Cả lớp theo dõi rồi nhận xét phương pháp và kết quả.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm, hiểu và vẽ được ảnh của một vật sáng qua 2 loại thấu kính, nhận xét tính chất ảnh.

- Ghi nhớ các công thức của thấu kính.

- So sánh điểm giống và khác nhau về sự tạo ảnh của vật thật, vật ảo qua 2 loại thấu kính.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Chữa các bài tập vào vở.
- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm SBT.
- Làm thêm các bài tập nâng cao.

Bài 30

GIẢI BÀI TOÁN HỆ THẤU KÍNH

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Phân tích và trình bày được quá trình tạo ảnh qua một quang hệ ghé đồng trục.
- Nắm được phương pháp giải bài toán về quang hệ thấu kính.

2. Về kĩ năng

- Viết được sơ đồ tạo ảnh.
- Giải được các bài tập về hệ quang học

3. Về thái độ

Say mê học tập, có ý thức tìm hiểu các bài toán tương tự về h quang học

II. CHUẨN BỊ CHO TIẾT DẠY

- GV: Chọn lọc 3 bài về hệ quang học thuộc cả 3 dạng có nội dung thuậ và nghịch:
  + Hệ thấu kính ghép đồng trục, cách quãng.
  + Hệ thấu kính ghép sát, đồng trục.
- Giải từng bài và nêu phương pháp giải. Nhấn mạnh các hệ thức liên hệ:

$$d_2 = l - d_1 \text{ và } \quad k = k_1 k_2$$

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài cũ: Viết các công thức về thấu kính ? Ứng dụng của thấu kính

2. Bài mới:

Đặt vấn đề

Giáo viên trình bày để truyền đạt kiến thức nhưng có thể đặt câu hỏi v hướng dẫn học sinh giải quyết một số kiến thức, tạo điều kiện cho các en phát triển tư duy và tham gia xây dựng bài. Cho học sinh quan sát cấu tạ một số loại dụng cụ quang học, nêu một số ứng dụng của nó để từ đó đặt r yêu cầu phải giải bài toán về hệ quang học. Có thể kiểm tra sự lĩnh hội củ học sinh thông qua phiếu học tập.

Hoạt động 1. Lập sơ đồ tạo ảnh

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên vừa giới thiệu cấu tạo của hệ 2 thấu kính đồng trục vừa vẽ hình 30.1 SGK lên bảng để giới thiệu sự tạo ảnh qua hệ 2 thấu kính đó, sau đó gọi học sinh viết sơ đồ tạo ảnh của vật AB. - GV vừa giới thiệu cấu tạo của hệ thấu kính ghép sát vừa vẽ hình 7.2 SGK lên bảng để giới thiệu sự tạo ảnh qua hệ thấu kính sau đó gọi HS viết sơ đồ tạo ảnh của vật AB.	- Học sinh quan sát và vẽ hình 30.1 SGK vào vở. - Làm câu C1 - Làm câu C2

Hoạt động 2: Thực hiện tính toán

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Nội dung chính gồm 2 yêu cầu khi khảo sát hệ: + Quan hệ giữa vai trò ảnh và vật của $A'_1B'_1$: $d_2 = l - d_1$ + Số phóng đại sau cùng: $k = k_1 \ldots k_2 k_3$	- HS tiếp thu và vẽ vào vở hình 30.2 SGK - Tiếp thu và vẽ hình 30.3 vào vở. - Cả lớp làm vào giấy nháp rồi so sánh kết quả với bạn ở trên bảng, bổ sung bài làm của mình rồi ghi vào vở. - HS nắm để vận dụng.

Hoạt động 3: Các bài tập ví dụ

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Giáo viên giải cụ thể, chi tiết các bài tập thí dụ 1,2, 3 sách giáo khoa. Mỗi bài rút ra các điểm cần lưu ý và các điểm cần nhấn mạnh: + Ví dụ 1: Hệ 2 thấu kính đồng trục, cách nhau một khoảng *l*. + Ví dụ 2: Hệ 2 thấu kính ghép sát.	- HS chú ý tiếp thu và ghi chép đầy đủ, giải bài tập theo hướng dẫn của giáo viên. + Chú ý để bổ sung. + Ghi chép vào vở.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

Nắm được phương pháp giải các loại bài tập về ghép hệ quang học.

-Rèn luyện kĩ năng vẽ hình và kĩ năng tính toán.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

-Giải các bài tập 1, 2, 3, 4, 5 SGK.

-Giải thêm các bài tập trong sách bài tập.

Bài 31

MẮT (T1)

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Trình bày được cấu tạo của mắt, các đặc điểm và chức năng của m bộ phận: giác mạc, tròng đen, thuỷ tinh thể, dịch thuỷ tinh, võng mạc.

- Trình bày được về sự điều tiết của mắt và nêu được các đặc điểm li quan đến sự điều tiết: điểm cực viễn, điểm cực cận, giới hạn nhìn rõ.

- Trình bày được về năng suất phân li, sự lưu ảnh và ứng dụng.

2. Về kĩ năng

- Vẽ thành thạo sơ đồ cấu tạo của mắt.

- Xác định được các điểm đặc biệt trong quá trình điều tiết của mă

3. Về thái độ

- Biết cách bảo vệ giữ gìn các bộ phận của mắt.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Giáo viên chuẩn bị mô hình hoặc hình vẽ về cấu tạo của mắt để minh ho

+ Sơ đồ biểu diễn các tật của mắt.

+ Chuẩn bị các phiếu trắc nghiệm

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Viết sơ đồ tạo ảnh qua quang hệ, có giải thích các đ lượng.

2- *Bài mới*:

Đặt vấn đề

Cho học sinh quan sát hình ảnh của mắt và tậm quan trọng của nó phương diện quang học để từ đó đặt ra yêu cầu phải tìm hiểu cấu tạo nó.

Hoạt động 1. Cấu tạo quang học của mắt

PHIẾU HỌC TẬP
+ Mắt cấu tạo gồm những bộ phận nào?
+ Đặc điểm cấu tạo của con mắt ?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Từ hình vẽ 31.2 cho học sinh biết các bộ phận quan trọng nhất của mắt. - Trên hình 31.3 cho ta biết những gì về cấu tạo của con mắt? Với cách kí hiệu về con mắt như thế đã đặc trưng cho con mắt chưa?	- HS nêu cấu tạo của mắt qua việc tìm hiểu bằng hình vẽ. - HS nêu hai bộ phận quan trọng của con mắt là thuỷ tinh thể và võng mạc. - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi.

Hoạt động 2: Sự điều tiết của mắt. Điểm cực viễn. Điểm cực cận

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV nêu mắt nhìn thấy một vật là cảm giác của mắt về ảnh thật của vật qua thuỷ tinh thể hiện lên trên võng mạc. Tại sao mắt có thể nhìn được một vật ở các vị trí khác nhau trước mắt? - GV Em hãy định nghĩa sự điều tiết của mắt theo quan điểm quang học. - Tại sao thuỷ tinh thể có thể thay đổi tiêu cự? - Vì sao mắt bị giới hạn về khoảng cách nhìn vật? - Các khoảng cách nhìn vật tương ứng với trạng thái nào của thuỷ tinh thể? - Dẫn dắt học sinh tìm hiểu khái niệm điểm cực cận, điểm cực viễn và khoảng nhìn rõ của mắt.	- Tìm hiểu về quá trình điều tiết của mắt: + Làm Ví dụ 1 + HS tiếp thu và vẽ vào vở các điểm cực cận, điểm cực viễn, khoảng thấy rõ ngắn nhất. + Làm việc dưới sự hướng dẫn của GV để rút ra điều kiện để nhìn rõ vật. - Định nghĩa sự điều tiết và chỉ ra được trên hình vẽ điểm cực cận và điểm cực viễn từ đó xác định giới hạn nhìn rõ của mắt, khoảng cực viễn, khoảng cực cận.

Hoạt động 3: Năng suất phân li của mắt

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV gợi ý HS phân tích để từ đó nêu điều kiện nhìn rõ vật. - Định nghĩa và chỉ ra trên hình vẽ góc trông vật và năng suất phân li của mắt.	- Cả lớp làm vào giấy nháp rồi so sánh kết quả với bạn ở trên bảng, bổ sung bài làm của mình rồi ghi vào vở.

- Gọi 1 HS lên bảng vẽ 2 vật có cùng góc trông, khác góc trông để minh hoạ. hãy nêu nhận xét về kích thước ảnh của các vật qua thuỷ tinh thể dưới cùng góc trông? - Trường hợp nào mắt còn nhìn thấy ảnh của vật? - Nêu khái niệm năng suất phân li.	- Làm câu C1 - Áp dụng để giải bài tập thí dụ 1 SGK. - Dưới sự hướng dẫn của giáo viên hình thành khái niệm góc trông và năng suất phân li của mắt.

V. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm được cấu tạo của mắt về phương diện quang học

- GV gợi ý HS phân tích để từ đó nêu điều kiện nhìn rõ vật. - Định nghĩa và chỉ ra trên hình vẽ góc trông vật và năng suất phân li của mắt. - Gọi 1 HS lên bảng vẽ 2 vật có cùng góc trông, khác góc trôngđể minh hoạ. hãy nêu nhận xét về kích thước ảnh của các vật qua thuỷ tinh thể dưới cùng góc trông? - Trường hợp nào mắt còn nhìn thấy ảnh của vật? - Nêu khái niệm năng suất phân li	- Cả lớp làm vào giấy nháp rồi so sánh kết quả với bạn ở trên bảng, bổ sung bài làm của mình rồi ghi vào vở. - Làm câu C1 - Áp dụng để giải bài tập thí dụ 1 sgk - Dưới sự hướng dẫn của giáo viên hình thành khái niệm góc trông và năng suất phân li của mắt.

- Nhấn mạnh các đặc điểm của thuỷ tinh thể trong điều tiết của mắt.
- Khái niệm về năng suất phân li để áp dụng làm bài tập
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Khi mắt không điều tiết thì ảnh của điểm cực cận C_C được tạo ra ở đâu?

A. Tại điểm vàng V ; B. Trước điểm vàng V;
C. Sau điểm vàng V;
D. Không xác định được vì không có ảnh.

2. Khi mắt điều tiết tối đa thì ảnh của điểm cực viễn C_V được tạo ra tại đâu?

A. Tại điểm vàng V ; B. Trước điểm vàng V;
C. Sau điểm vàng V;
D. Không xác định được vì không có ảnh.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trắc nghiệm: 6,7,8, trang 203 ở SGK

Bài 31

MẮT (T2)

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Trình bày được các tật của mắt và cách khắc phục.
- Trình bày được hiện tượng lưu ảnh trên võng mạc và ứng dụng.

2. Về kĩ năng

- Giải được các bài tập về sửa tật của mắt

3. Về thái độ

- Có ý thức phòng tránh các nguyên nhân gây ra các tật của mắt
- Biết giữ gìn con mắt khi có dấu hiệu bị tật.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

+ Chuẩn bị một số loại kính cận thị, viễn thị, loạn thị.
+ Chuẩn bị các phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Đặt vấn đề

- Cho học sinh tìm hiểu xem trong thực tế mắt có các loại tật gì?
- Tìm hiểu nguyên nhân và cách khắc phục?
- HS liên hệ thực tế và cho biết các tật của mắt mà học sinh từng biết

Hoạt động 1: Các tật của mắt và cách khắc phục

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Nêu định nghĩa và đặc điểm của mắt cận thị, cách sửa.

+ Nêu định nghĩa và đặc điểm của mắt viễn thị, cách sửa.

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Nhắc lại khái niệm về độ tụ - GV lập luận và giới thiệu cho học sinh các tật về quang học và đặt vấn đề quan tâm đến hai tật phổ biến về quang học là cận thị và viễn thị. - GV vừa giới thiệu nguyên nhân gây ra tật cận thị của mắt về phương diện quang học vừa kết hợp với các hình vẽ 31.5, 31.6 SGK.	- HS cho biết nguyên nhân chính gây ra các tật của mắt. - Đề xuất nguyên tắc và các phương án sửa tật của mắt.

- Trên cơ sở tìm hiểu nguyên nhân và đặc điểm tật cận thị của mắt hãy nêu nguyên tắc và phương án sửa?	
- GV hướng dẫn học sinh tìm hiểu sơ đồ sửa tật viễn thị ở hình vẽ 31.7 SGK.	- Theo dõi và vẽ các hình vẽ vào v
- Hướng dẫn tìm hiểu về mắt lão. Cách sửa. - Chú ý phân biệt sự khác nhau giữa mắt lão thị và mắt viễn thị	- Trả lời vào phiếu học tập các dung theo yêu cầu và chuẩn bị trì bày trước lớp nếu được gọi.

Hoạt động 2. Hiện tượng lưu ảnh của mắt

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- GV giới thiệu sơ lược về nhà vật lí Pla-tô đã phát minh ra hiện tượng lưu ảnh trên võng mạc. - Nêu một số ứng dụng của hiện tượng lưu ảnh trên võng mạc vào đời sống thực tế của con người.	- Phân biệt sự khác nhau của mắt l thị và viễn thị về 2 phương diện? - Làm bài tập thí dụ 2 SGK. - Trả lời câu hỏi tại sao có hi tượng lưu ảnh trên võng mạc? N ứng dụng của nó.
- GV gợi ý học sinh phân tích theo khía cạnh quang học để trả lời các câu hỏi định tính ở SGK.	- Làm việc dưới sự hướng dẫn c GV .
- Cho học sinh đọc bài đọc thêm và các nhóm tự trao đổi với nhau về sự lưu ảnh của mắt và sự nhìn thấy hình ảnh nổi 3 chiều.	- Cả lớp tập trung đọc bài đọc th để thảo luận.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nguyên nhân các tật của mắt về phương diện quang học và sinh h
- Các đặc điểm hỗ trợ cho thuỷ tinh thể trong việc điều tiết của mắt.
- Khái niệm về lưu ảnh trên võng mạc, ứng dụng của nó.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trắc nghiệm: 5,6,7,8
- BT định lượng 9,10 SGK.

BÀI TẬP

. MỤC ĐÍCH CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Hệ thống kiến thức và phương pháp giải bài tập về mắt.

2. Về kĩ năng

- Rèn luyện kĩ năng tư duy về giải bài tập về hệ quang học mắt
- Rèn luyện kĩ năng giải các bài tập định tính về mắt.

II. CHUẨN BỊ CHO TIẾT BÀI TẬP

- Phương pháp giải bài tập
- Lựa chọn bài tập đặc trưng
- Chuẩn bị các phiếu học tập

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Phương pháp vẽ ảnh của một vật qua thấu kính. Viết các ông thức về thấu kính?

2- *Bài mới*:

Hoạt động 1. Một số lưu ý khi giải bài tập

Các câu hỏi và bài tập trong phần này xoay quanh các vấn đề cấu tạo của mắt về phương diện quang học, đặc điểm của mắt và sự điều tiết của nó... Ta phải lưu ý một số vấn đề sau khi giải bài tập: Xét về phương diện quang học, mắt giống như một máy ảnh cho ảnh nhỏ hơn vật và nằm trên võng mạc. Cấu tạo của mắt gồm một số bộ phận sắp xếp giống như hệ quang học, tuy nhiên hệ quang học này có thể điều tiết (thay đổi độ tụ để có thể nhìn rõ vật (ảnh của vật luôn rơi trên võng mạc khi vật nằm trong một khoảng khá rộng từ điểm cực cận đến điểm cực viễn (khoảng thấy rõ)

Dựa vào công thức: $\frac{1}{f} = (\frac{n}{n'} - 1).(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2})$ và $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$

Ở trạng thái không điều tiết (R có trị số lớn) thì tiêu cự của thuỷ tinh thể lớn nhất ($f = f_{max}$).

- Ở trạng thái điều tiết tối đa (R có trị số nhỏ) thì thuỷ tinh thể có tiêu cự nhỏ nhất ($f = f_{min}$).

- Góc trông một vật phụ thuộc vào kích thước và khoảng cách từ vật đến mắt.

Hoạt động 2: Các dạng bài tập cụ thể

Bài tập trắc nghiệm

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

1. Khi đeo kính để có thể nhìn rõ các vật ở vô cực mà không điều tiết thì điểm gần nhất mà mắt nhìn thấy là điểm nào?

A. Vẫn là điểm C_C.

B. Một điểm ở trong đoạn OC_C.
C. Một điểm ở trong đoạn C_CC_V
D. Một điểm ở ngoài đoạn OC_V.

2. Độ cong của thuỷ tinh thể thay đổi để
A. mắt nhìn được vật ở vô cực.
B. khoảng cách từ thuỷ tinh thể đến võng mạc thay đổi.
C. ảnh của vật hiện rõ trên võng mạc.
D. cả 3 câu trên đều đúng.

3. Mắt viễn thị là mắt
A. nhìn vật ở vô cực vẫn phải điều tiết.
B. nhìn vật trong khoảng < Đ phải điều tiết tối đa.
C. khi không điều tiết, tiêu điểm của vật nằm trước võng mạc.
D. tiêu cự của mắt có giá trị nhỏ hơn mắt bình thường.

4. Mắt không có tật là mắt
A. khi không có điều tiết, có tiêu điểm nằm trên võng mạc
B. khi điều tiết, có tiêu điểm nằm trên võng mạc.
C. khi không có điều tiết, có tiêu điểm nằm trước võng mạc.
D. khi điều tiết, có tiêu điểm nằm trước võng mạc.

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- Tổ chức cho học sinh trả lời vào phiếu học tập của phần bài tập trắc nghiệm 8.1, 8.2 ở sách bài tập mà giáo viên đã chuẩn bị sẵn phát cho các tổ. - Một HS đọc và 1 HS đứng dậy trả lời các câu trắc nghiệm ở bài 5, 6, 7, 8 SGK có giải thích.	- Học sinh trong từng tổ trao đổi, tr lời theo yêu cầu của từng bài rồ trao đổi bài giữa các tổ để chấm sau đó nộp lại cho giáo viên. - Giáo viên cùng cả lớp nhận xét ba làm của từng tổ.

Bài toán về mắt cận thị

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- Vẽ sơ đồ tạo ảnh - Xác định các thông số mà bài toán cho, chú ý dấu. - Dựa vào yêu cầu của bài toán để định công thức tìm các đại lượng chưa biết. Sửa mắt cận thị cần đeo kính phân kì sao cho ảnh của vật ở ∞ qua kính hiện lên ở điểm cực viễn của mắt: $d_1 = \infty$; $d'_1 = -(OC_V - l) = f_k$; trong đó $l = OO'$.	- Học sinh tiếp nhận phương pháp. - Gọi 1 học sinh làm bài 9 SGK. (Chú ý dấu các đại lượng) - Theo dõi và ghi chép bài chữ 8.13 SBT của giáo viên.

- Gọi HS lên bảng giải bài 10 SGK. - Hướng dẫn bài số 8.13 SBT.	- Học sinh tiếp nhận phương pháp và ghi chép.

Bài toán về mắt viễn thị

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- Vẽ sơ đồ tạo ảnh - Xác định các thông số mà bài toán cho, chú ý dấu. - Sửa mắt viễn thị cần đeo kính hội tụ có tiêu cự sao cho ảnh của vật cần quan sát nằm ở điểm cực cận của mắt, khi đó: $d_1 = Đ; d'_1 = -(OC_V - l)$; $\frac{1}{f_K} = \frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_1'}$ - Gọi học sinh làm bài 8.17 SBT - Hướng dẫn bài số 10 SGK	- Gọi 1 học sinh giỏi làm bài 8.17 SBT. (Chú ý dấu các đại lượng) - Theo dõi và ghi chép bài chữa 10 SGK của giáo viên. - Dựa vào yêu cầu của bài toán để xác định công thức tìm các đại lượng chưa biết.

Bài toán về mắt lão thị

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- Vẽ sơ đồ tạo ảnh - Xác định các thông số mà bài toán cho, chú ý dấu. - Dựa vào yêu cầu của bài toán để xác định công thức tìm các đại lượng chưa biết. - Sửa mắt lão thị của người bình thường thì đeo kính hội tụ có tiêu cự sao cho ảnh của vật cần quan sát nằm ở điểm cực cận của mắt. - Hướng dẫn bài số 8.17 SBT.	- Học sinh tiếp nhận phương pháp - Theo dõi và ghi chép bài chữa 8.17 SBT của giáo viên. Học sinh liên hệ thực tế về: - Sửa mắt lão thị với mắt cận thị thì đeo kính 2 tròng: Trên phân kì, dưới hội tụ với các tiêu cự phù hợp.

/. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- ắm, hiểu và vận dụng được các dạng bài toán về mắt.
- hi nhớ các công thức cần thiết.
- o sánh điểm giống và khác nhau về cấu tạo và sự tạo ảnh của vật ật qua mắt và máy ảnh.

BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Chữa các bài tập vào vở.
- Làm thêm các bài tập trắc nghiệm SBT.
- Làm thêm các bài tập nâng cao.

Bài 32

KÍNH LÚP

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Nắm được cấu tạo và công dụng của kính lúp.
- Vẽ được đường truyền của chùm tia sáng từ một điểm của vật kính lúp.

2. Về kĩ năng

- Trình bày được sự tạo ảnh của kính lúp và các cách ngắm chừng.
- Viết và vận dụng được công thức độ bội giác của kính lúp trong trường hợp và giải được các bài toán đơn giản về kính lúp.

3. Về thái độ

- Tìm hiểu công dụng và cách sử dụng kính lúp trong thực tế.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

+ Chuẩn bị một số các loại kính lúp để học sinh quan sát và sử dụng
+ Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- Bài cũ: Viết các công thức về thấu kính.

2- Bài mới:

Đặt vấn đề

Cho học sinh quan sát một số loại kính lúp, nêu một số ứng dụng t tế của nó để từ đó đặt ra yêu cầu phải tìm hiểu nó.

Hoạt động 1. Tổng quát về các dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV vừa giới thiệu các dụng cụ vừa nêu tác dụng của các dụng cụ quang học nói chung là tạo ra ảnh có góc trông lớn hơn rất nhiều so với góc trông vật.	- HS quan sát ảnh 1 vật để nêu t dụng của các dụng cụ quang học.
- Định nghĩa, công thức độ bội giác, so sánh với độ phóng đại. - Giới thiệu 2 nhóm dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt	- Tiếp nhận định nghĩa độ bội giác - Làm câu C1.
- Công dụng và cấu tạo của kính lúp. - Giáo viên cho HS quan sát một vật qua kính lúp để giới thiệu cho học sinh cấu tạo và tác dụng của nó.	Học sinh tiếp thu và có thể tự đưa một số công dụng khác.

Hoạtđộng 2. Sự tạo ảnh bởi kính lúp

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV phân tích, gợi ý để học sinh có thể nêu điều kiện quan sát được vật qua kính lúp. - Định nghĩa ngắm chừng nói chung và ngắm chừng ở vô cực, ngắm chừng ở cực cận? - Để mắt khi quan sát đỡ mỏi mắt thì ngắm chừng ở điểm cực viễn? - Gọi 1 học sinh lên bảng vẽ sự tạo ảnh của 1 vật qua kính lúp đối với hai cách ngắm chừng.	- HS quan sát vật qua kính lúp để cho biết nhận xét của mình khi giáo viên yêu cầu. - HS làm việc dưới sự hướng dẫn của giáo viên. - Trả lời câu hỏi: ảnh qua kính lúp là ảnh gì? Vật phải nằm ở đâu? Để mắt nhìn được vật thì ảnh phải nằm trong khoảng nào? Từ đó nêu các cách ngắm chừng.

Hoạt động 3. Số bội giác của kính lúp

PHIẾU HỌC TẬP

+ Nêu các cách ngắm chừng qua kính lúp?

+ Công thức tính độ bội giác của kính lúp trong từng trường hợp ngắm chừng?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Từ hình vẽ 32.5 SGK cùng với công thức tính độ bội giác để thành lập công thức tính độ bội giác trong trường hợp tổng quát và trong các trường hợp đặc biệt khi ngắm chừng ở vô cực và khi ngắm chừng ở điểm cực cận. - Hướng dẫn học sinh làm bài tập thí dụ ở SGK. Vẽ hình cho các trường hợp đó.	- Làm việc dưới sự hướng dẫn của giáo viên để rút ra công thức tính độ bội giác trong các trường hợp. - Cả lớp làm vào giấy nháp rồi so sánh kết quả với SGK, bổ sung bài làm của mình rồi ghi vào vở. - Cùng giáo viên vẽ hình minh hoạ của bài toán. - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi.

V. CỦNG CỐ BÀI HỌC

-Nắm được nội dung tóm tắt ở SGK

-Nhấn mạnh về các cách ngắm chừng qua kính lúp, so sánh điểm giống và khác nhau giữa chúng?

-Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Trong trường hợp ngắm chừng nào thì độ bộ giác của kính lúp tỉ lệ nghịch với tiêu cự?

A. ở vô cực. B. ở điểm cực viễn nói chung.
C. ở điểm cực cận. D. ở vị trí bất kì.

2. Độ bội giác của kính lúp phụ thuộc vào
A. khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt người quan sát.
B. khoảng cách từ mắt đến kính.
C. tiêu cự của kính.
D. cả 3 câu trên đều đúng.

3. Để một thấu kính hội tụ được dùng như một kính lúp, thì
A. tiêu cự của thấu kính phải lớn hơn 25cm.
B. tiêu cự của thấu kính phải bằng 25cm.
C. tiêu cự của thấu kính phải nhỏ hơn 25cm.
D. thấu kính hội tụ nào cũng có thể được xem như một kính lúp.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

- Làm các bài tập trắc nghiệm: 4, 5 trang 208 ở SGK
- BT định lượng 6 SGK

Bài 33

KÍNH HIỂN VI

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Trình bày được cấu tạo và công dụng của kính hiển vi. Nêu được đ điểm của vật kính và thị kính.

- Trình bày được sự tạo ảnh của kính hiển vi và các cách ngắm chừn Nắm được cách điều chỉnh kính hiển vi.

2. Về kĩ năng

- Vẽ được đường truyền của chùm tia sáng từ một điểm của vật q kính hiển vi.

- Viết và vận dụng được công thức độ bội giác của kính hiển vi tror các trường hợp ngắm chừng.

3. Về thái độ

- Nắm được tác dụng của kính hiển vi, có ý thức học hỏi cách s dụng kính hiển vi.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị một kính hiển vi để học sinh quan sát và sử dụng.
- Tranh sơ đồ tia sáng qua kính hiển vi để giới thiệu và giải thích.
- Chuẩn bị các phiếu trắc nghiệm

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Bài cũ: Nêu cấu tạo và viết các công thức về độ bội giác của kính lúp?

Bài mới:

Đặt vấn đề

Cho học sinh quan sát một kính hiển vi, nêu một số ứng dụng thực tế của nó để từ đó đặt ra yêu cầu phải tìm hiểu nó.

Hoạt động 1. Công dụng và cấu tạo của kính hiển vi

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Trình bày cấu tạo và đặc điểm cấu tạo của kính hiển vi?

+ Nêu cách sử dụng kính hiển vi?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV cho HS quan sát cấu tạo bên ngoài của kính hiển vi - Hướng dẫn HS quan sát ảnh một vật qua kính hiển vi để nêu được công dụng của nó, so sánh với kính lúp. - Giới thiệu cho học sinh cấu tạo của kính qua tranh vẽ. Chú ý nhấn mạnh đặc điểm của vật kính và thị kính.	- HS quan sát và nêu cách sử dụng - HS quan sát ảnh 1 vật để nêu tác dụng của kính hiển vi. - Từ tranh vẽ nêu cấu tạo của kính hiển vi. - Làm câu C1. - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi.

Hoạt động 2. Sự tạo ảnh bởi kính hiển vi

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV phân tích, gợi ý trên tranh vẽ theo hình 33.5 để học sinh nắm được từng giai đoạn tạo ảnh qua từng bản kính, đường truyền của tia sáng qua kính hiển vi. - Nêu đặc điểm của ảnh cuối cùng từ đó học sinh có thể nêu điều kiện quan sát được vật qua kính hiển vi. - Định nghĩa ngắm chừng nói chung và các loại ngắm chừng. - Để mắt khi quan sát đỡ mỏi mắt thì ngắm chừng ở điểm cực viễn. - Gọi [illegible] học sinh lên bảng vẽ sự tạo ảnh của 1 vật qua kính hiển vi đối với cáccách ngắm chừng.	- Từ tranh vẽ trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của giáo viên: ảnh qua vật kính là ảnh gì? Vật phải nằm ở đâu? - Ảnh qua thị kính là ảnh gì? Vị trí thị kính như thế nào? - Để mắt nhìn được vật thì ảnh phải nằm trong khoảng nào? Từ đó nêu các cách ngắm chừng. - HS làm việc dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

Hoạt động 3: Số bội giác của kính hiển vi

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Vẽ ảnh của một vật qua kính hiển vi:
- Trường hợp tổng quát
- Trường hợp ngắm chừng ở vô cực

+ Nêu cách sử dụng kính hiển vi?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Từ hình vẽ 32.6 và 33.5 SGK cùng với công thức tính độ bội giác để thành lập công thức tính độ bội giác của kính hiển vi trong trường hợp tổng quát và trường hợp đặc biệt khi ngắm chừng ở vô cực - Hướng dẫn học sinh làm bài tập thí dụ ở trang 211 SGK. Chú ý đến việc thành lập sơ đồ tạo ảnh; lập luận và kĩ năng tính toán. - Vẽ hình cho các trường hợp.	- Làm việc dưới sự hướng dẫn c giáo viên để rút ra công thức tính bội giác trong trường hợp ngă chừng ở vô cực. - 2 học sinh lên bảng làm 2 bài t thí dụ, cả lớp làm vào giấy nháp r so sánh kết quả với SGK, bổ su bài làm của mình rồi ghi vào vở. - Cùng giáo viên vẽ hình minh h của bài toán 1. - Trả lời vào phiếu học tập các n dung theo yêu cầu và chuẩn bị trì bày trước lớp nếu được gọi.

V. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm được nội dung tóm tắt ở SGK
- Nhấn mạnh về đặc điểm và cách bố trí vật kính và thị kính.
- So sánh điểm giống và khác nhau về cách ngắm chừng ở vô cực g kính hiển vi và kính lúp
- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

1. Khi điều chỉnh kính hiển vi ta thực hiện cách nào kể sau:

A. Dời vật trước vật kính.
B. Dời ống kính (vật kính và thị kính được gắn chặt) trước vật.
C. Dời thị kính so với vật kính.
D. Dời mắt ở phía sau thị kính.

2. Trong trường nào thì góc trông ảnh của vật qua kính hiển vi có trị số không phụ thuộc vị trí của mắt sau thị kính?

A. Ngắm chừng ở điểm cực cận.
B. Ngắm chừng ở điểm cực viễn nói chung.
C. Ngắm chừng ở vô cực.
D. Không có (góc trông ảnh luôn phụ thuộc vị trí mắt).

Số bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực có (các) tính chất nào kể sau? Chỉ ra câu SAI.

A. Tỉ lệ nghịch với tiêu cự vật kính.

B. Tỉ lệ nghịch với tiêu cự thị kính.

C. Tỉ lệ nghịch với độ dài quang học của kính.

D. Các kết luận A, B, C đều sai.

VI. BÀI TẬP VỀ NHÀ

-Làm các bài tập 5,6,7,8, 9 trang 212 SGK.

Bài 34

KÍNH THIÊN VĂN

MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1 Về kiến thức

-Trình bày được cấu tạo và công dụng của kính thiên văn. Nêu được ặc điểm của vật kính và thị kính.

-Trình bày được sự tạo ảnh của kính thiên văn và các cách ngắm hừng. Nêu được đặc điểm của việc điều chỉnh kính thiên văn.

2 Về kĩ năng

-Vẽ được đường truyền của chùm tia sáng từ một điểm của vật qua ính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực.

-Viết và vận dụng được công thức độ bội giác của kính lúp trong các ường hợp.

3 Về thái độ

-Có ý thức tìm hiểu về cấu tạo và công dụng của kính thiên văn, n hiểu thêm về các kính thiên văn trong thực tế.

ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Chuẩn bị kính thiên văn để học sinh quan sát và học cách sử dụng.
- Tranh sơ đồ tia sáng qua kính thiên văn để giới thiệu và giải thích.
- Chuẩn bị các phiếu trắc nghiệm

HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1 Bài cũ: Nêu cấu tạo, viết công thức về độ bội giác của kính hiển vi?

2 Bài mới:

Đặt vấn đề

Đặt vấn đề bằng cách nhắc lại công dụng của kính lúp và kính hiển vi là quan sát vật nhỏ ở gần. Nếu quan sát vật ở xa bằng mắt thì có nhược điểm gì ? Cho học sinh quan sát một kính thiên văn, nêu một số ứng dụng thực của nó để từ đó đặt ra yêu cầu phải tìm hiểu nó.

Hoạt động 1. Công dụng và cấu tạo của kính thiên văn

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

+ Trình bày cấu tạo và đặc điểm cấu tạo của kính thiên văn?

+ Nêu cách sử dụng kính thiên văn?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- GV cho HS quan sát cấu tạo bên ngoài của kính thiên văn.	- HS quan sát và nêu cách sử dụng.
- Hướng dẫn học sinh cách quan sát ảnh một vật qua kính thiên văn để nêu được công dụng của nó, so sánh với kính lúp và kính hiển vi.	- HS quan sát ảnh 1 vật khá xa đ nêu tác dụng của kính thiên văn. - Từ tranh vẽ nêu cấu tạo của kín thiên văn
- Giới thiệu cho học sinh cấu tạo của kính qua tranh vẽ. Chú ý nhấn mạnh đặc điểm của vật kính và thị kính.	- Làm câu C1. - Trả lời vào phiếu học tập các nộ dung theo yêu cầu và chuẩn bị trìn bày trước lớp nếu được gọi.

Hoạt động 2. Sự tạo ảnh bởi kính thiên văn

- GV phân tích, gợi ý trên tranh vẽ hình 34.3 để học sinh nắm được từng giai đoạn tạo ảnh qua từng loại kính và nêu đặc điểm của ảnh cuối cùng từ đó học sinh có thể nêu điều kiện quan sát được vật qua kính thiên văn. - Định nghĩa ngắm chừng nói chung và các loại ngắm chừng.	- Từ tranh vẽ trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của giáo viên: ảnh qua vật kính là ảnh gì? Vật phải nằm ở đâu? ảnh qua thị kính là ảnh gì? - Vị trí thị kính như thế nào? Để mắt nhìn được vật thì ảnh phải nằm trong khoảng nào? Từ đó nêu các cách ngắm chừng.
- Để mắt khi quan sát đỡ mỏi mắt thì ngắm chừng ở điểm cực viễn. - Gọi 2 HS lên bảng vẽ sự tạo ảnh của 1 vật qua kính thiên văn đối với cách ngắm chừng ở vô cực.	HS làm việc dưới sự hướng dẫn của GV.

Hoạt động 3. Số bội giác của kính thiên văn

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

+ Vẽ ảnh của vật qua kính thiên văn: trường hợp ngắm chừng ở vô cực.

+ Nêu cách sử dụng kính thiên văn?

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Từ hình vẽ 32.6 và 34.3 SGK cùng với công thức tính độ bội giác để thành lập công thức tính độ bội giác trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực. - Hướng dẫn học sinh làm bài tập thí dụ ở SGK. Chú ý đến việc thành lập sơ đồ tạo ảnh; lập luận và kĩ năng tính toán. -Vẽ hình minh hoạ trường hợp đó.	- Làm việc dưới sự hướng dẫn của GV để rút ra công thức tính độ bội giác trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực. - 1 HS lên bảng làm bài tập thí dụ theo hướng dẫn của GV, cả lớp làm vào giấy nháp rồi so sánh kết quả với SGK, bổ sung bài làm của mình rồi ghi vào vở. - Cùng GV vẽ hình minh hoạ - Trả lời vào phiếu học tập các nội dung theo yêu cầu và chuẩn bị trình bày trước lớp nếu được gọi.

V. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm được nội dung tóm tắt ở SGK

- Nhấn mạnh về đặc điểm và cách bố trí vật kính và thị kính.

- So sánh điểm giống và khác nhau về cách ngắm chừng ở vô cực giữa ính hiển vi và kính thiên văn

- Củng cố bằng các câu hỏi trắc nghiệm

Khi ngắm chừng kính thiên văn ở vô cực thì ảnh của thiên thể cũng hiện ở vô cực như thiên thể. Vậy quan sát bằng kính có lợi gì?

hỉ ra câu sai.

A ảnh có góc trông lớn hơn vật.

B.ảnh nhìn thấy như thể ở gần hơn vật.

C.Quan sát được rõ hơn các chi tiết của vật.

D.Rút ngắn được khoảng cách từ ảnh đến mắt.

Mắt một người có khoảng cực cận $Đ_C = OC_C$ quan sát một thiên thể bằng ch ngắm chừng ở cực cận. Số bội giác của kính có biểu thức nào? (cho ng mắt đặt sát thị kính).

A. $G = \dfrac{f_1}{f_2}$.

B. $G = \dfrac{OC_C}{f_1 f_2}$.

C. $G = \dfrac{k_2 f_1}{OC_C}$.

D. G có giá trị khác A, B, C.

BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm các bài tập trắc nghiệm: 4, 5, 6, 7 trang 216 SGK.

BÀI TẬP

I. MỤC ĐÍCH CẦN ĐẠT ĐƯỢC

- Hệ thống kiến thức và phương pháp giải bài tập về các loại quan bổ trợ cho mắt.
- Rèn luyện kĩ năng giải các bài tập định tính về hệ quang cụ b cho mắt.

II. CHUẨN BỊ DẠY HỌC

- Phương pháp giải bài tập.
- Lựa chọn bài tập đặc trưng.
- Chuẩn bị các phiếu học tập.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1- *Bài cũ*: Phương pháp vẽ ảnh của một vật qua hệ thấu kính. Viết công thức về thấu kính? Ngắm chừng ở cực cận là gì, ngắm chừng ở vô là gì?

2- *Bài mới*:

Hoạt động 1. Một số lưu ý khi giải bài tập

Để giải tốt các bài tập máy ảnh, kính lúp, kính hiển vi và kính t văn, phải nắm chắc tính chất ảnh của vật kính và các công thức về thấu k sử dụng các tính chất đồng dạng và định luật trong tam giác vuông để định nhanh các đại lượng theo yêu cầu của bài toán.

Các bước giải bài tập:

- Phân tích các điều kiện của đề ra.
- Vẽ đường đi của tia sáng qua quang cụ hoặc hệ quang cụ.
- Viết sơ đồ tạo ảnh qua quang cụ.
- Áp dụng các công thức của thấu kính để xác định các đại lượng t yêu cầu bài toán.
- Biện luận kết quả (nếu có) và chọn đáp án đúng.

Hoạt động 2. Các dạng bài tập cụ thể

Bài toán về kính lúp

+ Độ bội giác G: $G = \alpha/\alpha_0$

$$\text{Vì } \alpha \text{ rất nhỏ} \Rightarrow G = tg\alpha/tg\alpha_0 = A_1B_1/|d'_1| + l = k\,\frac{OC_C}{|d'_1|+l}$$

+ Ngắm chừng ở cực cận: A_1B_1 ở OC_C: $|d'_1| + l = OC_C \Rightarrow G_C = k_C$

+ Ngắm chừng ở vô cực: $A_1B_1 = \infty \Rightarrow$ AM ở F

$$\Rightarrow tg\alpha = \frac{AB}{OF} = \frac{AB}{f} \Rightarrow G = \frac{Đ}{f}$$

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Vẽ sơ đồ tạo ảnh - Xác định các thông số mà bài toán cho, chú ý dấu. - Dựa vào yêu cầu của bài toán để xác định công thức tìm các đại lượng chưa biết. - Gọi học sinh lên bảng và hướng dẫn giải bài 6 trang 208 SGK.	- Học sinh tiếp nhận phương pháp. - Học sinh làm bài 6 SGK. (Chú ý dấu các đại lượng) - Theo dõi và ghi chép.

Bài toán về kính hiển vi

+ Ngắm chừng ở cực cận; A_2B_2 ở OC_C: $|d'_2| + L = OC_C$; $G_c = |k_C| = |k_1k_2|_C$

+ Ngắm chừng ở vô cực: A_2B_2 ở ∞:

$$tg\alpha = \frac{A_1B_1}{f_2} \Rightarrow G_\infty = \frac{A_1B_1}{AB}\frac{Đ}{f_2} = k_1G_2 \Rightarrow G_\infty = \frac{\delta Đ}{f_1f_2}$$

Với $\delta = F'_1F_2$ là độ dài quang học của kính hiển vi là hằng số đặc trưng cho kính (thường thì k_1 và G_2 được ghi trên kính).

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Vẽ sơ đồ tạo ảnh - Xác định các thông số mà bài toán cho, chú ý dấu.	- Học sinh tiếp nhận phương pháp và ghi chép.
- Dựa vào yêu cầu của bài toán để định công thức tìm các đại lượng chưa biết.	- Học sinh giỏi làm bài 9 SGK.
- Áp dụng kết quả để tìm số bội giác. - Gọi HS lên bảng và hướng dẫn giải bài 9 trang 212 SGK.	- Theo dõi và ghi chép.

Bài toán về kính thiên văn

- Ngắm chừng ở vô cực: $d_1 = \infty$, $d'_1 = f_1$; $d'_2 = \infty$, $d_2 = f_2$

$$tg\alpha = \frac{A_1B_1}{f_2}; tg\alpha_0 = \frac{A_1B_1}{f_1} \Rightarrow G_\infty = \frac{f_1}{f_2}$$

$F'_1 \equiv F_2 \Rightarrow O_1O_2 = a = f_1 + f_2 \Rightarrow$ Hệ vô tiêu

Trợ giúp của giáo viên	*Hoạt động của học sinh*
- Vẽ sơ đồ tạo ảnh - Xác định các thông số mà bài toán cho, chú ý dấu.	- Học sinh tiếp nhận phương pháp.
- Dựa vào yêu cầu của bài toán để xác định công thức tìm các đại lượng chưa biết với các tiêu cự phù hợp. Gọi 1 học sinh làm bài 7 trang 216 SGK.	- Học sinh giỏi làm bài 7 trang 21 SGK.
- Áp dụng để tìm số bội giác.	- Theo dõi và ghi chép.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm, hiểu và vẽ được ảnh của một vật sáng qua các quang cụ bổ t cho mắt.

- Ghi nhớ các công thức tính số bội giác của mỗi loại kính. Phươ pháp giải các loại bài tập.

- So sánh điểm giống và khác nhau về cấu tạo, sự tạo ảnh, cách qu sát của các loại quang cụ.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Chữa các bài tập vào vở.
- HS làm thêm các bài tập trong SBT.

Bài 35

Thực hành

ĐO TIÊU CỰ CỦA THẤU KÍNH HỘI TỤ VÀ THẤU KÍNH PHÂN KÌ

I. MỤC TIÊU CẦN ĐẠT ĐƯỢC

1. Về kiến thức

- Khảo sát sự tạo ảnh của một vật qua thấu kính hội tụ. Đo tiêu cự củ thấu kính hội tụ.

- Khảo sát sự tạo ảnh của vật qua hệ thấu kính gồm 1 thấu kính phân và một thấu kính hội tụ. Đo tiêu cự của thấu kính phân kì.

2. Về kỹ năng:

- Biết bố trí các dụng cụ thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm the sự hướng dẫn của giáo viên.

- Biết viết hoàn chỉnh một bản báo cáo kết quả thí nghiệm

. Về thái độ:

-Trung thực trong thực hành, trong việc đọc kết quả và báo cáo thí nghiệm

- Biết rút ra bài học kinh nghiệm sau tiết thực hành.

I. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

-Phổ biến cho học sinh những nội dung cần phải chuẩn bị trước về iên thức

-Kiểm tra hoạt động của các đồ dùng thí nghiệm.

-Xem lại cơ sở lí thuyết của phương pháp đo tiêu cự của thấu kính. ấu tạo và cách sử dụng băng quang học. Cách tiến hành đo tiêu cự của thấu ính hội tụ và thấu kính phân kì.

-Chuẩn bị báo cáo thí nghiệm theo mẫu cho sẵn ở cuối bài thực hành.

II. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

oạt động 1: Cơ sở lí thuyết

Trợ giúp của giáo viên	Hoạt động của học sinh
- GV nêu công thức xác định vị trí: $$\frac{1}{f}=\frac{1}{d}+\frac{1}{d'}$$ - Mời HS nhận xét tính chất đối xứng của d, d'. Giới thiệu mục đích thí nghiệm.	Giáo viên cùng cả lớp nhận xét câu trả lời của các bạn. HS.1. Trả lời nhận xét HS.2. Tổng kết lại

oạt động 2: Giới thiệu dụng cụ đo

Trợ giúp của giáo viên	Hoạt động của học sinh
- Giới thiệu băng quang học ở hình 35.1a SGK. - Kết hợp hình vẽ với các dụng cụ bố trí trên hình. Chú ý đặt thấu kính có trục chính vuông góc với vật AB và màn ảnh M đồng thời trùng với đường thẳng đi qua tâm đèn chiếu áng Đ	- Học sinh tiếp nhận phương pháp.

ạt động 3 : Tiến hành thí nghiệm

Trợ giúp của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Phương pháp đo tiêu cự của thấu ính hội tụ theo sơ đồ hình 35.2a Phương án 1: giáo viên hướng dẫn cách thành lập công thức và cách	

lấy số liệu để thay vào công thức $f_1 = \frac{L_0}{4}$ - Phương án 2: giáo viên hướng dẫn cách làm và cách lấy số liệu để thay vào công thức $f_1 = \frac{L^2 - a^2}{4L}$ + Phương pháp đo tiêu cự của thấu kính phân kì theo sơ đồ hình 35.2a - Xác định được thấu kính phân kì chỉ cho ảnh thật khi vật là ảo. - Từ hình vẽ 35.3 SGK cùng học sinh thành lập công thức : $f_2 = \frac{d_2.d'_2}{d_2 + d'_2}$ - Gọi học sinh đứng dậy nêu cách quy ước dấu của các đại lượng. - Hướng dẫn cách đo và lấy số liệu.	- Theo dõi và trả lời khi giáo vi yêu cầu. - Tiếp nhận phương pháp và g chép.

Hoạt động 4: Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm

Trợ giúp của giáo viên	***Hoạt động của học sinh***
- Mỗi học sinh làm 1 bản báo cáo ghi đầy đủ các mục trong yêu cầu báo cáo kết quả thí nghiệm. - Nhận xét và đánh giá. - Độ sai số. - Nguyên nhân. - Cách khắc phục.	- Theo dõi hình vẽ để cùng giáo vi thành lập công thức và ghi chép vào khi giáo viên yêu cầu. Nội dung báo cáo theo hướng dẫn tro sách giáo khoa. - Họ, tên, lớp. - Mục tiêu thí nghiệm. - Cơ sở lí thuyết. - Cách tiến hành. - Kết quả: Ghi đầy đủ số liệu và tí toán theo mẫu ở bảng kết quả.

IV. CỦNG CỐ BÀI HỌC

- Nắm, hiểu và biết sử dụng các công thức, các dụng cụ thành thạo lấy số liệu chính xác.

V. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Làm báo cáo vào giấy A_4.

Phụ lục

GIỚI THIỆU MỘT SỐ ĐỀ KIỂM TRA

ĐỀ SỐ 1

1. Nhiễm điện cho một thanh nhựa rồi đưa nó lại gần hai vật M và N. Ta thấy thanh nhựa hút cả hai vật M và N. Tình huống nào dưới đây chắc chắn không thể xảy ra?

A. M và N nhiễm điện cùng dấu.
B. M và N nhiễm điện trái dấu.
C. M nhiễm điện, còn N không nhiễm điện.
D. Cả M và N đều không nhiễm điện.

2. Một hệ cô lập gồm ba điện tích điểm, có khối lượng không đáng kể, nằm cân bằng với nhau trong chân không. Tình huống nào dưới đây có thể xảy ra?

A. Ba điện tích *cùng* dấu nằm ở ba đỉnh của một tam giác đều.
B. Ba điện tích *cùng* dấu nằm trên một đường thẳng.
C. Ba điện tích *không cùng* dấu nằm tại ba đỉnh của một tam giác đều.
D. Ba điện tích *không cùng* dấu nằm trên một đường thẳng.

3. Môi trường nào dưới đây không chứa điện tích tự do?

A. Nước biển. B. Nước sông. C. Nước mưa. D. Nước cất.

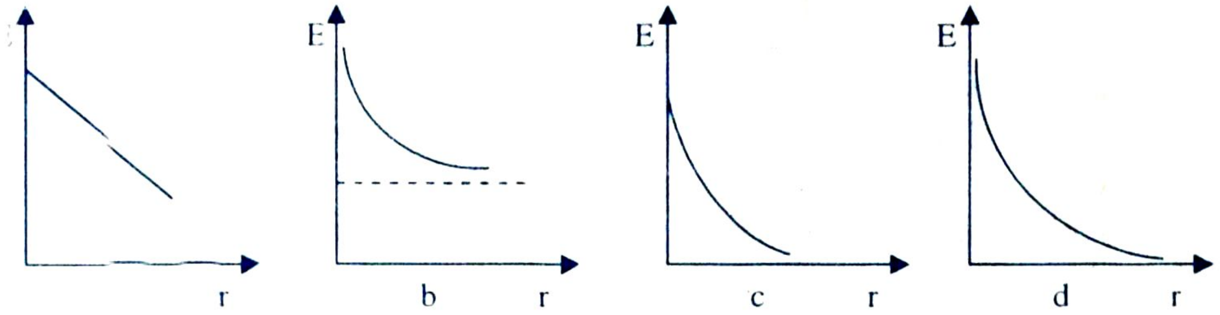
4. Trong trường hợp nào dưới đây sẽ không xảy ra hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng? Đặt một quả cầu mang điện ở gần đầu của một

A. thanh kim loại không mang điện.
B. thanh kim loại mang điện dương.
C. thanh kim loại mang điện âm.
D. thanh nhựa mang điện âm.

5. Tại điểm nào dưới đây sẽ không có điện trường?

A. Ở bên ngoài, gần một quả cầu nhựa nhiễm điện.
B. Ở bên trong một quả cầu nhựa nhiễm điện.
C. Ở bên ngoài, gần một quả cầu kim loại nhiễm điện.
D. Ở bên trong một quả cầu kim loại nhiễm điện.

6. Đồ thị nào dưới đây trong hình vẽ phản ánh sự phụ thuộc của cường độ điện trường của một điện tích điểm vào khoảng cách từ điện tích điểm đó đến điểm mà ta xét?



Hình vẽ

7. Tìm câu phát biểu đúng về mối quan hệ giữa công của lực điện trường thế năng tĩnh điện.

A. Công của lực điện cũng là thế năng tĩnh điện.

B. Công của lực điện là số đo độ biến thiên thế năng tĩnh điện.

C. Lực điện sinh công dương thì thế năng tĩnh điện tăng.

D. Lực điện sinh công âm thì thế năng tĩnh điện giảm.

8. Khi một điện tích q di chuyển trong một điện trường từ một điểm A có t năng tĩnh điện 2,5J đến một điểm B thì lực điện sinh công 2,5J. T năng tĩnh điện của q tại B sẽ là:

A. $W_{td} = -2,5J$.   B. $W_{td} = -5J$.

C. $W_{td} = +5J$.   D. $W_{td} = 0$

9. Thả một ion dương cho chuyển động không vận tốc đầu trong một điệ trường do hai điện tích điểm gây ra. Ion đó sẽ chuyển động

A. dọc theo một đường sức điện.

B. dọc theo một đường nằm trên một mặt đẳng thế.

C. từ điểm có điện thế cao đến điểm có điện thế thấp.

D. từ điểm có điện thế thấp đến điểm có điện thế cao.

10. Trong không khí, tại hai đỉnh của một tam giác đều có cạnh a = 30c đặt hai điện tích điểm $q_1 = -1,5.10^{-9}C$ và $q_2 = 3.10^{-9}C$. Điện thế tại đỉ thứ ba của tam giác đó là

A. V = 45V.   B. V = 4,5V.

C. V = 54V.   D. V = 5,4V.

11. Điện trường tại một điểm bên trong một vật dẫn

A. tỉ lệ thuận với khoảng cách ngắn nhất đến bề mặt vật dẫn

B. tỉ lệ nghịch với khoảng cách ngắn nhất đến bề mặt vật dẫn

C. trong mọi trường hợp đều bằng 0.

D. trong mọi trường hợp đều khác 0.

12. Véctơ cường độ điện trường ở mặt ngoài vật dẫn có phương

A. vuông góc với bề mặt vật dẫn

B. song song với bề mặt vật dẫn

C. lập với bề mặt vật dẫn một góc $\alpha = 45^0$

D. tuỳ thuộc vào tính chất của vật dẫn

13. Chọn câu phát biểu ĐÚNG.

A. Điện dung của tụ điện tỉ lệ với điện tích của các bản tụ.

B. Điện tích của tụ điện tỉ lệ với hiệu điện thế giữa hai bản của nó.

C. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện tỉ lệ với điện dung của nó.

D. Điện dung tụ điện tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa hai bản của nó

14. Hai tụ điện chứa cùng một lượng điện tích như nhau thì

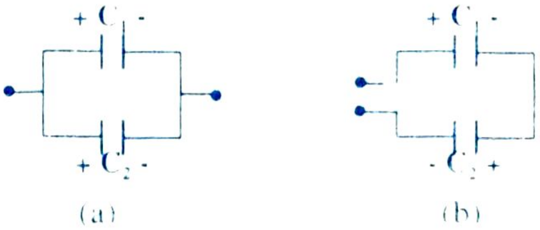
A. hai tụ điện đó phải có cùng điện dung.

B. hiệu điện thế giữa hai bản của mỗi tụ điện phải bằng nhau.

C. tụ điện có điện dung lớn sẽ có hiệu điện thế giữa hai bản lớn.

D. tụ điện có điện dung lớn sẽ có hiệu điện thế giữa hai bản nhỏ.

15. Các tụ điện C_1 và C_2 được mắc với nhau thành bộ và được nối vào một nguồn điện, biết rằng $q_1 \neq q_2$. Trong hai sơ đồ hình 8.1a và b thì sơ đồ nào phản ánh đúng cách mắc?



Hình 8.1

A. Cả hai sơ đồ đều đúng.　　B. Cả hai sơ đồ đều sai.

C. Sơ đồ a đúng; sơ đồ b sai.　　D. Sơ đồ b đúng; sơ đồ a sai.

Một tụ điện xoay có ba bản linh động xen kẽ với ba bản cố định sẽ được coi như có bao nhiêu tụ điện mắc song song?

A. 3 tụ điện.　　B. 4 tụ điện.

C. 5 tụ điện.　　D. 6 tụ điện.

Xét mối quan hệ giữa điện dung C và hiệu điện thế tối đa U_{max} có thể đặt vào giữa hai bản của một tụ điện phẳng trong chứa không khí. Gọi S là diện tích các bản, d là khoảng cách giữa hai bản. Ta có:

A. Với S như nhau, C càng lớn thì U_{max} càng lớn.

B. Với S như nhau, C càng lớn thì U_{max} càng nhỏ

C. Với d như nhau, C càng lớn thì U_{max} càng lớn.

D. Với d như nhau, C càng lớn thì U_{max} càng nhỏ.

Diện tích mỗi bản của một tụ điện phẳng bằng $200cm^2$, giữa hai bản có một lá mica có hằng số điện môi $\varepsilon = 6$ dày 0,1cm. Điện dung của tụ điện này là

A. $C = 1{,}06.10^{-4}\mu F$.　　B. $C = 1{,}6.10^{4}\mu F$.

C. $C = 10{,}6.10^{4}\mu F$.　　D. $C = 10{,}6.10^{-4}\mu F$.

Hiệu điện thế giữa hai bản của một tụ điện phẳng U = 90V. Diện tích mỗi bản $S = 60cm^2$. Điện tích của tụ điện $q = 10^{-9}C$. Tìm khoảng cách giữa hai bản của tụ điện, biết rằng môi trường giữa hai bản là không khí.

A. $q = 3{,}3.10^{-9}$ C.　　B. $q = 3.10^{-9}$ C.

C. $q = 3{,}3.10^{9}$ C.　　D. $q = 0{,}33.10^{9}$ C.

Một tụ điện phẳng được tích điện tới hiệu điện thế U = 600V. Sau đó tụ điện được cắt khỏi nguồn điện và các bản được đưa lại gần nhau để khoảng cách giữa chúng giảm đi một nửa. Hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện trong trường hợp này là. Chọn đáp án ĐÚNG.

A. U'= 30,0V.　　B. U'= 3,0V.

C. U'= 300V.　　D. U'= 0,3V.

ĐỀ SỐ 2

1. Dòng điện chạy trong mạch điện nào dưới đây không phải là dòng không đổi?
   - A. Trong mạch điện thắp sáng của xe đạp với nguồn điện là đinam
   - B. Trong mạch điện kín của đèn pin.
   - C. Trong mạch điện kín thắp sáng đèn với nguồn điện là ăcquy.
   - D. Trong mạch điện kín thắp sáng đèn với nguồn điện là pin mặt tr

2. Cường độ dòng điện không đổi được tính bằng công thức nào?
   - A. $I = \frac{q^2}{t}$; B. $I = qt$;
   - C. $I = q^2t$; D. $I = q/t$.

3. Điều kiện để có dòng điện là
   - A. chỉ cần có các vật dẫn nối liền với nhau tạo thành mạch điện kín
   - B. chỉ cần duy trì một hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn.
   - C. chỉ cần có hiệu điện thế.
   - D. chỉ cần có nguồn điện.

4. Các lực lạ bên trong nguồn điện KHÔNG có tác dụng
   - A. tạo ra và duy trì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện.
   - B. tạo ra và duy trì sự tích điện khác nhau ở hai cực của nguồn điện
   - C. tạo ra các điện tích mới cho nguồn điện.
   - D. làm cho các điện tích dương dịch chuyển ngược chiều điện tr bên trong nguồn điện.

5. Trong các pin điện hoá KHÔNG có quá trình nào dưới đây?
   - A. Biến đổi hoá năng thành điện năng.
   - B. Biến đổi chất này thành chất khác.
   - C. Làm cho các cực của pin tích điện khác nhau.
   - D. Biến đổi nhiệt năng thành điện năng.

6. Đặt hiệu điện thế U = 3V vào hai đầu một điện trở R thì dòng điện qua có cường độ I = 1A. Giá trị điện trở R và công suất toả nhiệt ở trở này là
   - A. $R = 0,3\Omega$; $P_{nh} = 3W$. B. $R = 3\Omega$; $P_{nh} = 0,3W$.
   - C. $R = 3\Omega$; $P_{nh} = 3W$. D. $R = 1/3\Omega$; $P_{nh} = 1/3W$

7. Có thể tạo ra một pin điện hoá bằng cách ngâm trong dung dịch muối
   - A. hai mảnh đồng. B. hai mảnh nhôm.
   - C. hai mảnh tôn. D. một mảnh nhôm và một mảnh kẽ

8. Hai cực của pin vôn-ta được tích điện khác nhau là do
   - A. các êlectron dịch chuyển từ cực đồng tới cực kẽm qua dung điện phân.
   - B. chỉ có các ion dương kẽm đi vào dung dịch điện phân.

C. chỉ có các ion hyđrô trong dung dịch điện phân thu lấy êlectron của cực đồng.

D. các ion dương kẽm đi vào dung dịch điện phân và cả các ion hyđrô trong dung dịch thu lấy êlectron của cực đồng.

Sau khi sử dụng một thời gian, điện trở trong của pin vôn-ta tăng lên vì

A. hai cực của pin mòn dần.

B. có hiện tượng phân cực xảy ra.

C. dung dịch điện phân loãng dần.

D. dung dịch điện phân cạn dần do có sự bay hơi.

Khi ghép các nguồn điện song song thì điện trở trong của bộ sẽ

A. bằng điện trở trong của nguồn có điện trở trong nhỏ nhất

B. nhỏ hơn điện trở trong của nguồn có điện trở trong nhỏ nhất

C. lớn hơn điện trở trong của nguồn có điện trở trong nhỏ nhất

D. bằng điện trở trong của nguồn có điện trở trong lớn nhất

Khi ghép các nguồn điện nối tiếp thì điện trở trong của bộ sẽ

A. bằng điện trở trong của nguồn có điện trở trong nhỏ nhất

B. nhỏ hơn điện trở trong của nguồn có điện trở trong nhỏ nhất

C. lớn hơn điện trở trong của nguồn có điện trở trong nhỏ nhất

D. lớn hơn điện trở trong của nguồn có điện trở trong lớn nhất

Hai nguồn điện có suất điện động như nhau, có điện trở trong $r_1 = 0{,}2\,\Omega$ và $r_2 = 0{,}4\,\Omega$, được mắc nối tiếp với nhau. Biết rằng khi điện trở mạch ngoài bằng R thì hiệu điện thế giữa hai cực của một trong hai nguồn bằng 0. Giá trị của điện trở R khi đó là

A. khi $U_1 = 0$ thì $R = 0{,}2\Omega$; khi $U_2 = 0$ vô nghiệm vì $R < 0$.

B. khi $U_2 = 0$ thì $R = 0{,}2\Omega$; khi $U_1 = 0$ vô nghiệm vì $R < 0$.

C. khi $U_1 = 0$ thì $R = 2\Omega$; khi $U_2 = 0$ thì $R = 0{,}2\Omega$.

D. khi $U_2 = 0$ thì $R = 2\Omega$; khi $U_1 = 0$ thì $R = 0{,}2\Omega$.

2. Một nguồn điện có suất điện động $\mathscr{E}$ và điện trở trong r được mắc vào một mạch điện. Cường độ dòng điện trong mạch là I. Hãy biểu diễn hiệu suất của mạch điện theo $\mathscr{E}$, r, I

A. $H = (\mathscr{E} + Ir)/\mathscr{E}$ B. $H = (\mathscr{E} - Ir)/U$.

C. $H = (\mathscr{E} - Ir)/\mathscr{E}$ D. $H = (\mathscr{E} - Ir)/R$.

Chọn đáp án ĐÚNG:

4. Cho một mạch điện kín, nguồn điện là một ắc quy chì có suất điện động $\mathscr{E} = 2{,}2V$, điện trở mạch ngoài là $R = 0{,}5\,\Omega$. Hiệu suất của mạch điện là $H = 65\%$. Dòng điện I chạy trong mạch chính là

A. I = 2,86A. B. I = 8,26A.

C. I = 28,6A. D. I = 82,6A.

Chọn đáp án ĐÚNG.

15. Khi tăng điện trở mạch ngoài từ $R_1 = 3\,\Omega$ đến $R_2 = 10,5\,\Omega$ thì hiệu của một mạch điện tăng lên gấp đôi. Điện trở trong của một ắc quy tr trường hợp này là

A. $r = 71\Omega$. B. $r = 7\Omega$.

C. $r = 7,1\Omega$. D. $r = 17\Omega$.

16. Khi mắc một động cơ điện vào lưới điện dưới hiệu điện thế $U = 120V$ cường độ dòng điện chạy vào động cơ là $I = 15A$. Biết điện trở của c dây động cơ là $R = 1\,\Omega$. Công suất tiêu thụ bởi động cơ và hiệu suất nó là

A. $N_1 = 18kW$; $H = 87,5\%$. B. $N_1 = 1,8kW$; $H = 97,5\%$.

C. $N_1 = 1,8kW$; $H = 87,5\%$. D. $N_1 = 18kW$; $H = 77,5\%$.

17. Người ta mắc một bàn là có điện trở $R = 8\,\Omega$ vào hai cực một ắc quy điện trở trong $r = 1\,\Omega$. Sau đó người ta lại mắc song song với bàn là t một bàn là giống như thế. Hỏi công suất nhiệt toả ra ở mạch ngoài b đổi như thế nào ?

A. $Q_2/Q_1 = 16,2$. B. $Q_2/Q_1 = 1,62$.

C. $Q_2/Q_1 = 6,62$. D. $Q_2/Q_1 = 66,2$.

18. Một bộ nguồn điện gồm các nguồn ghép song song. Điện trở và s điện động của mổi nguồn lặn lượt là: $r = 5\,\Omega$, $\mathscr{E} = 5,5V$. Khi đó cường dòng điện qua mạch là $I = 2A$, công suất có ích là $P = 7W$. Hỏi bộ ngu có bao nhiêu nguồn điện ?

A. $n = 4$. B. $n = 5$. C. $n = 8$. D. $n = 10$.

19. Một bàn là điện có điện trở $R = 25\,\Omega$ được mắc vào mạch điện với nguồn là hai ắc quy giống hệt nhau. Điện trở trong của mỗi ắc c $r = 10\,\Omega$. Với hai cách mắc các ắc quy đó nối tiếp và song song, cô suất tiêu thụ của bàn là sẽ lớn hơn trong cách nào?

A. mắc nối tiếp .

B. hai cách mắc giống nhau.

C. mắc song song.

D. không xác định được vì không biết suất điện động của 2 ăcquy

Chọn đáp án ĐÚNG:

20. Một đậu máy xe lửa chạy điện có trọng lượng $P = 29,4.10^5N$ chuy động từ đỉnh xuống chân dốc với vận tốc $v = 36km/h$. Độ nghiêng dốc 0,01. Lực cản chuyển động của đầu máy bằng 3% trọng lượng của Hỏi cường độ dòng điện chạy qua động cơ đầu máy là bao nhiêu hiệu điện thế làm việc của động cơ là $U = 3000V$ và hiệu suất của máy là $H = 80\%$.

A. $I = 24,5A$. B. $I = 42,5A$.

C. $I = 425A$. D. $I = 245A$.

ĐỀ SỐ 3

1. Một quan sát viên đi qua một êlectron đứng yên, máy đo của quan sát viên đó phát hiện được:

A. chỉ có điện trường; B. chỉ có từ trường;

cả điện trường và từ trường. D. hoặc điện trường, hoặc từ trường.

Trường hợp nào đúng nhất.

2. Dòng điện chạy theo hướng Đông trên một đường dây tải điện nằm ngang. Ở phía dưới đường dây đó, hướng của từ trường là:

A. Đông; B. Tây; C. Nam; D. Bắc.

3. Lực điện từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn MN có dòng điện chạy qua đặt vuông góc với đường sức từ sẽ thay đổi khi:

A. dòng điện đổi chiều;

B. từ trường đổi chiều;

C. cường độ dòng điện thay đổi.

D. dòng điện và từ trường đồng thời đổi chiều.

Phát biểu nào SAI?

4. Từ cảm của một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài tại một điểm M có độ lớn tăng lên khi:

A. M dịch chuyển theo hướng vuông góc với dây và ra xa dây;

B. M dịch chuyển theo hướng vuông góc với dây và lại gần dây;

C. M dịch chuyển theo đường thẳng song song với dây;

D. M dịch chuyển theo một đường sức từ.

5. Tìm phát biểu đúng khi nói về độ lớn từ cảm tại tâm của một dòng điện tròn

A. tỉ lệ với cường độ dòng điện

B. tỉ lệ với chiều dài đường tròn.

C. tỉ lệ với diện tích hình tròn.

D. tỉ lệ nghịch với diện tích hình tròn

Từ cảm trong lòng của một ống dây điện hình trụ dài thì

A. luôn bằng 0. B. tỉ lệ với chiều dài ống dây

C. là đồng đều. D. tỉ lệ với tiết diện ống dây

Từ cảm tại tâm của khung dây tròn có độ lớn được xác định từ biểu thức

A. $B = 10^{-7}.(2\pi NI/R)$. B. $B = 2.10^{-7}.(2NI/R)$.

C. $B = 2.10^{-7}.(2\pi NI/R)$. D. $B = 10^{-7}.(2NI/R)$.

Từ cảm của dòng điện thẳng dài có độ lớn được xác định từ

A. $B = 2.10^{-7}.(2I/r)$. B. $B = 2.10^{-7}.(2I/r^2)$.

C. $B = 10^{-7}(2I/r)$. D. $B = 10^{-7}.(2I/r^2)$.

Từ trường không tương tác với

A. Các điện tích đứng yên

B. Các điện tích chuyển động

C. Các nam châm vĩnh cửu nằm yên

D. Các nam châm vĩnh cửu chuyển động

10. Trong bức tranh về các đường cảm ứng từ, từ trường mạnh hơn được
tả bởi:

A. các đường cảm ứng nằm dày đặc hơn

B. các đường cảm ứng nằm cách xa nhau hơn

C. các đường cảm ứng gần như song song với nhau

D các đường cảm ứng nằm phân kì nhiều hơn

11. Trong hệ đơn vị đo lường quốc tế SI, tesla(T) là đơn vị đo của

A. độ từ thẩm. B. cường độ từ trường.

C. cảm ứng từ. D. từ thông.

12. Độ lớn lực điện từ tác dụng lên mỗi đoạn dây có dòng điện chạy qua l

A. $F = 2.10^{-7}.\ \frac{I_1I_2}{r^2}$. B. $F = 2.10^{-7}.\ \frac{I_1I_2l}{r}$.

C. $F = 2.10^{-7}.\ \frac{I_1I_2l}{r^2}$. D. $F = 2.10^{-7}.\ \frac{I_1I_2}{r}$.

13. Độ lớn của lực Lorenxơ được xác định từ biểu thức:

A. $F = qvB\cos^2\alpha$. B. $F = qvB\cos\alpha$.

C. $F = qvB\sin\alpha$. D. $F = qvB\sin^2\alpha$.

14. Tìm phát biểu SAI về lực Lorenxơ: Lực Lorenxơ

A. có phương vuông góc với từ trường.

B. có phương vuông góc với vận tốc.

C. không phụ thuộc vào hướng của từ trường.

D. phụ thuộc vào dấu của điện tích.

15. Chọn đáp án ĐÚNG: Hạt êlectron bay vào trong một từ trường đều t
hướng của từ trường $\vec{B}$ thì

A. hướng chuyển động thay đổi. B. độ lớn của vận tốc thay đổi.

C. động năng thay đổi. D. chuyển động không thay đổi.

16. Một ion bay theo quỹ đạo tròn bán kính R trong một mặt phẳng vu
góc với các đường sức của một từ trường đều, khi độ lớn vận tốc t
gấp đôi thì bán kính quỹ đạo là

A. r = R/2. B. r = R.

C. r = 2R. D. r = 4R .

17. Chọn câu SAI:

Từ thông qua mặt S phụ thuộc vào:

A. Độ nghiêng của mặt S. B. Độ lớn của chu vi.

C. Độ lớn của từ cảm. D. Độ lớn của diện tích S

18. Một thỏi thép có độ từ thẩm (tương đối) $\mu = 5000$ và có diện tích tiết diện ngang $S = 10cm^2$. Khi đặt thỏi thép đó trong một từ trường có cường độ từ trường $H = 16.000A/m$ thì từ thông qua thỏi thép có độ lớn bằng

A. $\Phi = 1,1Wb$. B. $\Phi = 1,2Wb$. C. $\Phi = 0,1Wb$. D. $\Phi = 2,1Wb$.

19. Trong một từ trường đều, cường độ từ trường $H = 10^4A/m$ người ta đặt một khung dây hình chữ nhật. Mặt phẳng của khung dây hợp với đường sức từ trường một góc $\alpha = 45^0$, mỗi cạnh của khung dây là $a = 4cm$. Từ thông gửi qua khung dây có độ lớn bằng

A. $\Phi = 1,13.10^{-4}Wb$. B. $\Phi = 1,13.10^{-3}Wb$.

C. $\Phi = 3,11.10^{-4}Wb$. D. $\Phi = 3,11.10^{-3}Wb$.

20. Một khung dây gồm 100 vòng và diện tích $S = 2000cm^2$, có thể quay xung quanh một trục nằm ngang. Trục này nằm trong mặt phẳng của khung và vuông góc với đường sức từ trường của quả đất có cảm ứng từ bằng $B = 5.10^{-5}T$. Khi quay khung dây một góc 90^0 (kể từ vị trí ở đó mặt phẳng của khung dây trùng với phương của các đường sức từ) thì độ biến thiên từ thông ứng với sự quay đó là.

A. $\Delta\Phi = 10^{-3}Wb$. B. $\Delta\Phi = 5.10^{-3}Wb$.

C. $\Delta\Phi = 10^3Wb$. D. $\Delta\Phi = 5.10^{-2}Wb$.

ĐỀ SỐ 4

. Trong một thí nghiệm về sự khúc xạ ánh sáng, một học sinh ghi lại trên tấm bìa ba đường truyền của ánh sáng như hình vẽ, nhưng quên không chỉ ra chiều truyền các tia sáng. (Các) tia nào kể sau có thể là tia khúc xạ?

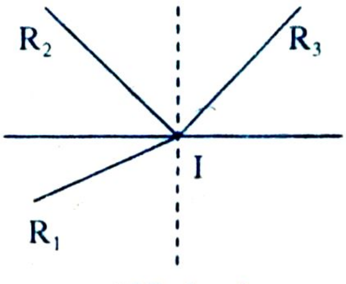
A. IR_1. B. IR_2.

C. IR_3. D. IR_1 hoặc IR_3.

. Cũng trên hình vẽ, vẫn với các giả thiết đã cho như bài 1, (các) tia nào là tia phản xạ?

A. IR_3. B. IR_2.

C. IR_1. D. IR_3 và IR_1.



Hình vẽ

Tỉ số nào sau đây có giá trị bằng chiết suất tỉ đối (n_{12}) của môi trường (I) đối với môi trường (II), (các kí hiệu có ý nghĩa như thường dùng trong bài học)?

A. $\frac{\sin i}{\sin r}$. B. $\frac{v_2}{v_1}$. C. $\frac{n_2}{n_1}$.

D. Bất kỳ biểu thức nào trong số A, B, C

Hãy chỉ ra câu SAI.

A. Chiết suất tuyệt đối của mọi môi trường trong suốt đều lớn hơn 1.

B. Chiết suất tuyệt đối của chân không được quy ước là 1.

C. Chiết suất tuyệt đối cho biết vận tốc truyền ánh sáng trong trường chậm hơn trong chân không bao nhiêu lần.

D. Chiết suất tỉ đối giữa hai môi trường luôn lớn hơn 1.

5. Một tia sáng hẹp phát ra từ một bóng đèn đặt ở đáy một bể bơi chiếu mặt phân cách Nước - Không khí dưới một góc $i \neq 0$. Nếu tăng góc lên hai lần thì

A. góc khúc xạ tăng lên gấp hai lần.

B. góc khúc xạ tăng gần gấp hai lần.

C. góc khúc xạ tăng lên hơn hai lần hoặc xảy ra hiện tượng phản toàn phần, nếu $2i > i_{gh}$ (i_{gh} – là góc giới hạn).

D. xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần, nếu $2i < i_{gh}$.

6. Khi chiếu một tia sáng vào mặt phẳng phân cách giữa hai môi trường 1 2. Gọi v_1 và v_2 là vận tốc lan truyền sóng điện từ trong hai môi trường với $v_1 < v_2$. Có thể xác định giá trị của góc giới hạn i_{gh} từ hệ thức dưới đây ?

A. $\sin i_{gh} = \dfrac{v_1}{v_2}$.　　C. $\operatorname{tg} i_{gh} = \dfrac{v_1}{v_2}$.

B. $\sin i_{gh} = \dfrac{v_2}{v_1}$.　　D. $\operatorname{tg} i_{gh} = \dfrac{v_2}{v_1}$.

7. Hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra khi

A. ánh sáng gặp bề mặt rất nhẵn.

B. ánh sáng đi từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường ch quang kém.

C. góc tới lớn hơn góc giới hạn.

D. góc tới nhỏ hơn góc giới hạn.

8. Một tia sáng hẹp truyền từ một môi trường có chiết suất $n_1 = \sqrt{3}$ vào m môi trường khác có chiết suất n_2 chưa biết. Để khi tia sáng tới gặp m phân cách hai môi trường dưới góc tới $\alpha \leq 60^0$ sẽ xảy ra hiện tượng ph xạ toàn phần thì n_2 phải thoả mãn điều kiện

A. $n_2 \leq \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.　B. $n_2 \leq 1{,}5$.　C. $n_2 \geq \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.　D. $n_2 \geq 1{,}5$.

9. Mọi lăng kính đều có tính chất

E. ánh sáng truyền qua nó sẽ bị tán sắc

F. ánh sáng truyền qua sẽ bị nhiễu xạ

G. ánh sáng truyền qua sẽ không thay đổi

H. cả A và B đều đúng

10. Lăng kính có góc chiết quang $A = 4^0$, chiết suất $n = 1,5$. Góc lệch của một tia sáng khi gặp lăng kính dưới góc nhỏ sẽ là

A. $D = 3^0$ B. $D = 4^0$ C. $D = 2^0$ D. $D = 6^0$

11. Chiếu một tia sáng vuông góc với một mặt của lăng kính thủy tinh có chiết suất $n = 1,5$ và góc chiết quang A. Tia ló hợp với tia tới một góc $I = 30^0$. Góc chiết quang có giá trị là

A. $A = 41^0$. B. $A = 26,4^0$. C. $A = 66^0$. D. $A = 24^0$.

12. Cho một lăng kính có chiết suất $n = 1,732$ với tiết diện thẳng là một tam giác đều. Chiếu vào mặt bên của lăng kính một chùm sáng đỏ song song, hẹp và nằm trong một tiết diện thẳng của lăng kính. Khi góc tới $i_1 = 60^0$ thì

A. góc lệch (giữa tia tới và tia ló) $D = 30^0$.

B. góc chiết quang $A = 60^0$.

C. chùm sáng ló ra là chùm song song hẹp màu đỏ.

D. góc ló (ra khỏi lăng kính) $i_2 = 60^0$.

13. Một học sinh kết luận như sau về thấu kính:

A. Thấu kính hội tụ luôn tạo chùm tia ló hội tụ.

B. Thấu kính phân kì có thể tạo ảnh lớn hơn vật.

C. Ảnh của vật tạo bởi cả hai loại thấu kính luôn có độ lớn khác với vật.

D. Ảnh và vật cùng tính chất (thật; ảo) thì cùng chiều và ngược lại.

Tìm câu đúng.

14. Biểu thức nào sau đây là biểu thức định nghĩa độ tụ của thấu kính?

A. $\frac{1}{f}$; B. $\frac{d+d'}{dd'}$; C. $\left(\frac{n}{n'}-1\right)\left(\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}\right)$;

D. Cả ba biểu thức A, B, C.

5. Đối với thấu kính phân kì thì

A. vật ảo luôn cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.

B. vật ảo luôn cho ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

C. vật ảo luôn cho ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.

D. vật ảo có thể cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật hoặc ảnh ảo, ngược chiều và lớn hơn hay nhỏ hơn vật.

6. Đối với thấu kính phân kì thì

A. vật thật luôn cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.

B. vật thật luôn cho ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

C. vật thật luôn cho ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.

D. vật thật có thể cho ảnh thật, ngược chiều và lớn hay nhỏ hơn vật hoặc ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.

17. Một mắt cận thị đeo sát mắt kính - 2dp thì nhìn thấy rõ vật ở vô cực không điều tiết. Điểm C_c khi không đeo kính cách mắt 10cm. Khi kính, mắt nhìn thấy được điểm gần nhất cách mắt bao nhiêu?

A. d = 12,5cm. B. d = 20cm. C. d = 25cm. D. d = 50cm.

18. Một người lớn tuổi có mắt không bị tật. Điểm cực cận cách mắt 50 Khi mắt người này điều tiết tối đa thì độ tụ của mắt tăng thêm nhiêu?

A. 5dp. B. 2,5dp. C. 2dp. D. Một giá trị khác A, B, C.

19. Độ cong của thuỷ tinh thể thay đổi để

A. mắt nhìn được vật ở vô cực.

B. khoảng cách từ thuỷ tinh thể đến võng mạc thay đổi.

C. ảnh của vật hiện rõ trên võng mạc.

D. cả 3 câu trên đều đúng.

20. Mắt viễn thị là mắt

A. nhìn vật ở vô cực vẫn phải điều tiết.

B. nhìn vật trong khoảng < Đ phải điều tiết tối đa.

C. khi không điều tiết, tiêu điểm của vật nằm trước võng mạc.

D. tiêu cự của mắt có giá trị nhỏ hơn mắt bình thường.

ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ GIỚI THIÊU

ĐỀ SỐ 1

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10
B	D	D	D	D	D	B	D	C	A
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20
C	A	B	D	C	C	B	D	A	C

ĐỀ SỐ 2

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10
A	D	B	C	D	C	D	D	B	B
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20
D	A	C	A	A	C	B	B	A	D

ĐỀ SỐ 3

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10
C	D	D	B	A	C	A	C	A	A
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20
C	B	C	C	D	C	B	C	A	A

ĐỀ SỐ 4

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10
A	B	B	D	C	A	C	B	A	B
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	9.	20
C	A	B	A	D	C	A	C	C	A

MỤC LỤC

Phần một. Điện học - Điện từ học

Chươı I: Điện tích - điện trường 5
B 1. Điện tích - định luật Cu-lông 5
B 2. Thuyết electron - Định luật bảo toàn điện tích 9
B 3. Điện trường và cường độ điện trường - Đường sức điện 13
B 4. Công của lực điện 18
B 5. Điện thế - Hiệu điện thế 21
B 6. Tụ điện 24
Chươr II: Dòng điện không đổi 37
B 7. Dòng điện không đổi - Nguồn điện 37
B 8. Điện năng. Công suất điện 43
B 9. Định luật Ohm cho toàn đoạn mạch 47
Bà 10. Đoạn mạch chứa nguồn điện - Mắc các nguồn điện thành bộ 50
Bà 11. Phương pháp giải - Một số bài toán về toàn mạch 54
Bà 12. Thực hành 58
Chươn III: Dòng điện trong các môi trường 67
Bà 13. Dòng điện trong kim loại 67
Bà 14. Dòng điện trong chất điện phân 71
Bài 15. Dòng điện trong chất khí 77
Bài 16. Dòng điện trong chân không 83
Bài 17. Dòng điện trong chất bán dẫn 86
Bài 18. Thực hành 91
hương V: Từ trường 102
Bài 9. Từ trường 102
Bài 0. Lực từ - Cảm ứng từ 107
Bài 1. Từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn có hình dạng đặc biệt 111
Bài 2. Lực Lo-ren-xơ 119
hương : Cảm ứng điện từ 133
Bài 3. Từ thông - Cảm ứng điện từ 133
Bài 4. Suất điện động cảm ứng 143
Bài 5. Tự cảm 146

ần ha Quang hình học

ương : Khúc xạ ánh sáng 156
Bài 6. Khúc xạ ánh sáng 156
Bài 7. Phản xạ toàn phần 160
ương I: Mắt - Các dụng cụ quang học 166
Bài 8. Lăng kính 160

Bài 29. Thấu kính mỏng 170
Bài 30. Giải các bài toán hệ thấu kính 180
Bài 31. Mắt 182
Bài 32. Kính lúp 190
Bài 33. Kính hiển vi 192
Bài 34. Kính thiên văn 195
Bài 35. Thực hành 200